华为职业认证通过者权益

通过**任一项**华为职业认证，您即可在华为在线学习网站(*http://learning.huawei.com/cn*) 享有如下特权：

- 1、**华为E-learning 课程学习**
  - **内容**：**所有华为职业认证E-Learning课程**，扩展您在其他技术领域的技术知识
  - **方式**：请提交您的“华为账号”和注册账号的“email地址”到 *Learning@huawei.com 申请权限。*
- 2、**华为培训教材下载**
  - **内容：华为职业认证培训教材+华为产品技术培训教材，**覆盖企业网络、存储、安全等诸多领域
  - **方式**：登录*华为在线学习网站*，进入“*华为培训->面授培训*”，在具体课程页面即可下载教材。
- 3、**华为在线公开课(LVC)优先参与**
  - **内容**：企业网络、UC&C、安全、存储等诸多领域的职业认证课程，华为讲师授课，开班人数有限
  - **方式**：开班计划及参与方式请详见LVC排期：
    http://support.huawei.com/learning/NavigationAction!createNavi#navi[id]=_16
- 4、**学习工具 eNSP**
  - *eNSP (Enterprise Network Simulation Platform),* 是由华为提供的免费的、可扩展的、图形化网络仿真工具。主要对企业网路由器和交换机进行硬件模拟，完美呈现真实设备实景；同时也支持大型网络模拟，让大家在没有真实设备的情况下也能够进行实验测试。
- 另外，华为建立了知识分享平台 华为认证论坛。**您可以在线与华为技术专家交流技术，与其他考生分享考试经验，一起学习华为产品技术。** （http://support.huawei.com/ecommunity/bbs/list_2247.html ）



华为认证系列教程

HCNP-Storage CDPS

构建数据保护系统

操作指导



华为技术有限公司

华为认证系列教程

HCNP-Storage CDPS 构建数据保护系统

操作指导

第2.0版本

华为认证系统介绍

依托华为公司雄厚的技术实力和专业的培训体系，华为认证考虑到不同客户对 ICT 技术不同层次的需求，致力于为客户提供实战性、专业化的技术认证。 根据 ICT 技术的特点和客户不同层次的需求，华为认证为客户提供面向十三个方向的四级认证体系。

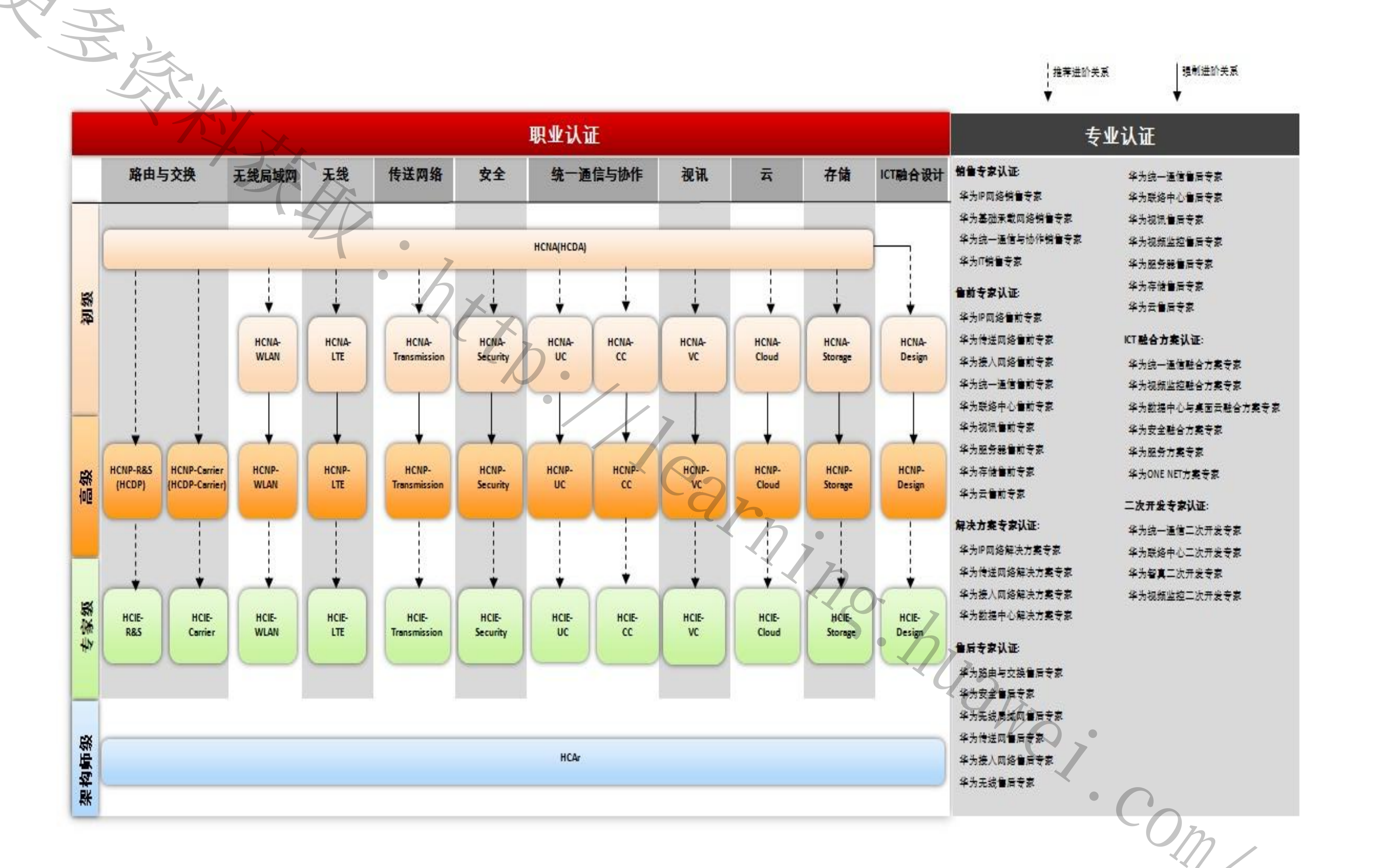
HCNA-Storage（Huawei Certified Network Associate-Storage，华为网络存储工程师认证）主要面向网络存储维护工程师，以及准备参加 HCNA-Storage 认证考试的人员；希望掌握 SAN 存储系统与网络基本原理和华为 SAN 存储阵系统管理、部署与维护能力的人员。HCNA 认证在内容上涵盖存储基础知识、RAID 技术与应用、存储网络技术与应用、华为存储产品与解决方案、存储系统管理和基本配置、存储主机连接与多路径配置、SAN 网络与存储系统日常维护。

HCNP-Storage (Huawei Certified Network Professional-Storage，华为认证网络存储资深工程师)主要面向企业级网络存储维护工程师、专家工程师以及希望系统深入掌握 SAN 存储、统一存储、数据保护技术与部署的人员。

HCNP-Storage 包括 CUSN（Constructing Unifying Storage Network，构建统一存储网络）、CBDS（Constructing Big Data Solution 构建大数据解决方案）、CDPS（Constructing Data Protection System 构建数据保护系统）三个部分。内容上涵盖 SAN、NAS 统一存储原理、架构和组件，存储数据处理与通信协议（SCSI、FC、iSCSI）原理及应用，存储系统数据可靠性与业务连续性保障技术存储与主流 OS 平台连接与应用，存储网络冗余技术及应用，SAN、集群 NAS 网络规划与方案部署，虚拟快照、LUN Copy、复制的原理和部署，网络存储虚拟化技术及应用，存储虚拟化系统原理、部署和异构资源管理，备份网络及备份恢复技术及应用，华为数据保护方案构建、部署与管理，华为数据容灾方案及典型应用场景，华为存储系统、网络、方案的故障诊断与处理方法。

HCIE-Storage（Huawei Certified Internetwork Expert--Storage，华为认证互联网络存储专家）旨在培养能够熟练掌握各种存储技术；精通 IT 存储方案设计、部署和运维管理以及诊断和故障排除。

华为认证协助您打开行业之窗，开启改变之门，屹立在 ICT 世界的潮头浪尖！



推荐进阶关系
强制进阶关系
职业认证
专业认证
路由与交换
无线局域网
无线
传送网络
安全
统一通信与协作
视讯
云
存储
ICT融合设计
初级
高级
专家级
架构师级
HCNA(HCDA)
HCNA-WLAN
HCNA-LTE
HCNA-Transmission
HCNA-Security
HCNA-UC
HCNA-CC
HCNA-VC
HCNA-Cloud
HCNA-Storage
HCNA-Design
HCNP-R&S (HCDP)
HCNP-Carrier (HCDP-Carrier)
HCNP-WLAN
HCNP-LTE
HCNP-Transmission
HCNP-Security
HCNP-UC
HCNP-CC
HCNP-VC
HCNP-Cloud
HCNP-Storage
HCNP-Design
HCIE-R&S
HCIE-Carrier
HCIE-WLAN
HCIE-LTE
HCIE-Transmission
HCIE-Security
HCIE-UC
HCIE-CC
HCIE-VC
HCIE-Cloud
HCIE-Storage
HCIE-Design
HCAr
销售专家认证:
华为IP网络销售专家
华为基础承载网络销售专家
华为统一通信与协作销售专家
华为IT销售专家
售前专家认证:
华为IP网络售前专家
华为传送网络售前专家
华为接入网络售前专家
华为统一通信售前专家
华为联络中心售前专家
华为视讯售前专家
华为服务器售前专家
华为存储售前专家
华为云售前专家
解决方案专家认证:
华为IP网络解决方案专家
华为传送网络解决方案专家
华为接入网络解决方案专家
华为数据中心解决方案专家
售后专家认证:
华为路由与交换售后专家
华为安全售后专家
华为无线局域网售后专家
华为传送网售后专家
华为接入网络售后专家
华为无线售后专家
华为统一通信售后专家
华为联络中心售后专家
华为视讯售后专家
华为视频监控售后专家
华为服务器售后专家
华为存储售后专家
华为云售后专家
ICT融合方案认证:
华为统一通信融合方案专家
华为视频监控融合方案专家
华为数据中心与桌面云融合方案专家
华为安全融合方案专家
华为服务方案专家
华为ONE NET方案专家
二次开发专家认证:
华为统一通信二次开发专家
华为联络中心二次开发专家
华为智真二次开发专家
华为视频监控二次开发专家

前言

简介

HCNP-Storage 认证定位于 IT 领域信息存储高级工程师或存储方案专家能力构建。

HCNP-Storage 认证培训教程，适用于华为认证网络存储资深工程师以及准备参加 HCNP-Storage 认证考试的人员，通过 HCNP-Storage 认证，将证明您对信息存储系统、网络有全面深入的理解，掌握存储系统和网络（SAN、NAS、灾备系统）的通用技术，并具备独立完成信息存储、数据保护等综合解决方案的部署、运维和管理。

内容描述

本书是 HCNP-Storage-CDPS（Huawei Certified Network Professional - Constructing Data Protection System 华为认证网络存储资深工程师 – 构建数据保护系统），用于指导学员学习 HCNP-Storage-CDPS 认证考试（H13-623）相关内容。共包含 6 个 Module，培训内容覆盖：备份与恢复系统架构、备份组件、备份介质、备份方式与策略，关键备份技术及应用，HDP、VTL 备份系统规划、部署，操作与管理，重删、CDP 等技术原理、配置与应用，容灾方案、涉及技术及应用场景，备份系统与网络故障诊断思路与故障处理方法。

Module 1 数据保护技术：备份机制，容灾技术。

Module 2 备份解决方案之虚拟带库部署与管理：VTL 系统架构和组网，VTL 系统部署与基本配置，VTL 高级特性。

Module 3 备份解决方案之一体化备份系统部署与管理：HDP 备份系统架构和组网，HDP 备份系统部署和配置，文件备份与恢复，BMR 备份与恢复，数据库备份与恢复，增值特性。

Module 4 容灾解决方案部署与管理：本地高可用容灾解决方案，同城容灾解决方案，远程容灾解决方案 ，云容灾解决方案。

Module 5 数据保护方案故障诊断： VTL 虚拟带库系统故障诊断，HDP 一体化备份系统故障诊断。

Module 6 数据保护方案规划与设计：备份方案规划设计，容灾方案规划设计。

最终掌握备份容灾技术及应用，并具备独立完成备份与恢复系统和数据保护解决方案的规划、部署与管理能力。

读者必备知识背景

本课程为华为认证网络存储高级课程，阅读本书的读者应首先具备以下基本条件：

1、 了解存储技术和 SAN 和 NAS 架构与组成

2、 熟悉 SAN 存储系统配置与管理

3、 熟悉主流 OS 原理和安装部署，熟悉设备管理操作

4、 熟悉文件系统基本知识

5、 熟悉备份、容灾等数据保护概念

6、 有初步的备份项目实施经验

本书常用图标



光纤交换机



以太网交换机



存储系统



主机

实验环境说明

组网介绍

本实验环境面向准备参加 HCNP-Storage CDPS 培训的工程师，实验包括：VTL6900 初始化和基本功能配置、VTL6900-IS 服务器管理 IP 和业务 IP 地址配置实验、配置 VTL 服务器实验、VTL6900-IS 存储空间配置实验、安装 HDP3500E 的 NetBackup 管理控制台实验、单机环境下 Oracle 备份恢复实验等。

HCNP-Storage CDPS 培训实验设备包括： 2 台 FC 交换机（SNS2120），2 台 GE 交换机（S5700 系列）、2 台 Windows2003 or 2008 主机服务器（含 Windows2003 or 2008 Standard Edition，2PCS NIC，2PCS HBA Qlogic 2460）、2 台 Linux 主机服务器（SuSE 9 SP3 or 10 SP2 or Redhat AS4 or 5，2PCS NIC，2PCS HBA Qlogic 2460）、1 台 VTL6900、1 台 HDP3500E、数据库软件 Oracle10G or SQL Server2005、PC 机器 4－6 台、iSCSI initiator 2.08、SSH 工具、网线和光纤线若干、RJ45－USB 串口线。以上设备为最小配置，适合 4－6 人同时实验。

设备介绍

设备名称	设型号	软件版本
GE 交换机	S5700 系列（2 PCS）	通用版本
FC 交换机	SNS2120（2 PCS）	通用版本
服务器	RH 系列机架，或其他主流服务器，（2－4 PCS）	带 HBA 和 NIC，与存储兼容
OS	Windows 2003 SP2；SuSE 10 SP2 or Redhat AS5（各 1PCS）	与存储兼容
HDP3500	HDP3500E（1PCS）	V100R002
VTL6900	VTL6900（1PCS）	V100R005

HCNP-Storage-CDPS

上机指导书

（学员用书）

ISSUE 2.00



目录

1 手册说明

1.1 手册说明

本手册用于指导学员学习华为数据保护产品（含 VTL6900-IS 和 HDP3500E）的配置和部署技术，学员可以通过教材的指导完成实验，掌握数据保护产品的主要配置和维护技能。

实验中涉及到的用户名，密码，IP 地址，仅供参考，请按实际实验组网进行配置。

实验中涉及到的网管界面，操作系统界面，其他工具界面等的截图，仅供参考。实际实验组网中，可能因为使用的网管，操作系统或其他工具的版本的不同与截图略有差别。在开始一个实验步骤前，请先仔细阅读该任务的完整的实验步骤，明确实验步骤的意图，请不要只是简单按照截图进行操作。

实验 9 和实验 11， 实验 10 和实验 12， 分别是在两种操作系统下的文件备份与恢复实验，可根据实验时间选做一组，或两组。

1.2 适用范围

适用产品系列包括：

VTL6900 产品系列，HDP3500E 产品

1.3 实验注意事项

- 警告和安全标识

操作设备时，需要遵循警告和安全标识提示的注意事项，避免造成人身伤害或设备损坏。

- 静电防护

  在进行设备的安装、维护等操作时，需要遵循防止静电的安全注意事项，避免造成人身伤害或设备损坏。

- 安全使用激光

  在进行设备的安装、维护等操作时，需要遵循使用激光的安全注意事项，避免造成人身伤害或设备损坏。

- 安全使用光纤

  安全正确地使用光纤，确保设备正常运行，避免造成人身伤害或设备损坏。

- 短路防护

  在进行设备的安装、维护等操作时，操作工具的使用和放置应遵守工具操作规范，避免操作工具等金属物体造成设备短路。

- 安全带电操作

  在进行设备的安装、维护等操作时，需要遵循安全带电注意事项，避免造成人身伤害或设备损坏。

- 凝露防护

  在进行设备的安装前，需要确保没有凝露，避免设备上电异常。

目录

2 VTL6900-IS 服务器 IPMI 地址配置实验

实验目的

通过本次实验，能够熟练掌握 VTL6900-IS 的服务器 IPMI 地址的配置方法。

实验说明

配置 IPMI 网口的 IP 地址有 2 种方式：

1) 通过 BIOS 配置。此方式可在不知道原 IPMI 地址时使用，本实验练习此配置方式。
2) 远程通过 IE 界面配置。此方式需要先获取现有设备的 IPMI 地址，通过网页输入原 IPMI 地址后，通过 IPMI 管理页面进行修改。该方法是图形化操作，比较简单，具体操作可参见页面联机帮助。

实验时间

0.5 小时

实验设备

设备名称：一台 VTL6900-IS 设备，KVM（keyboard, video, and mouse）一套。

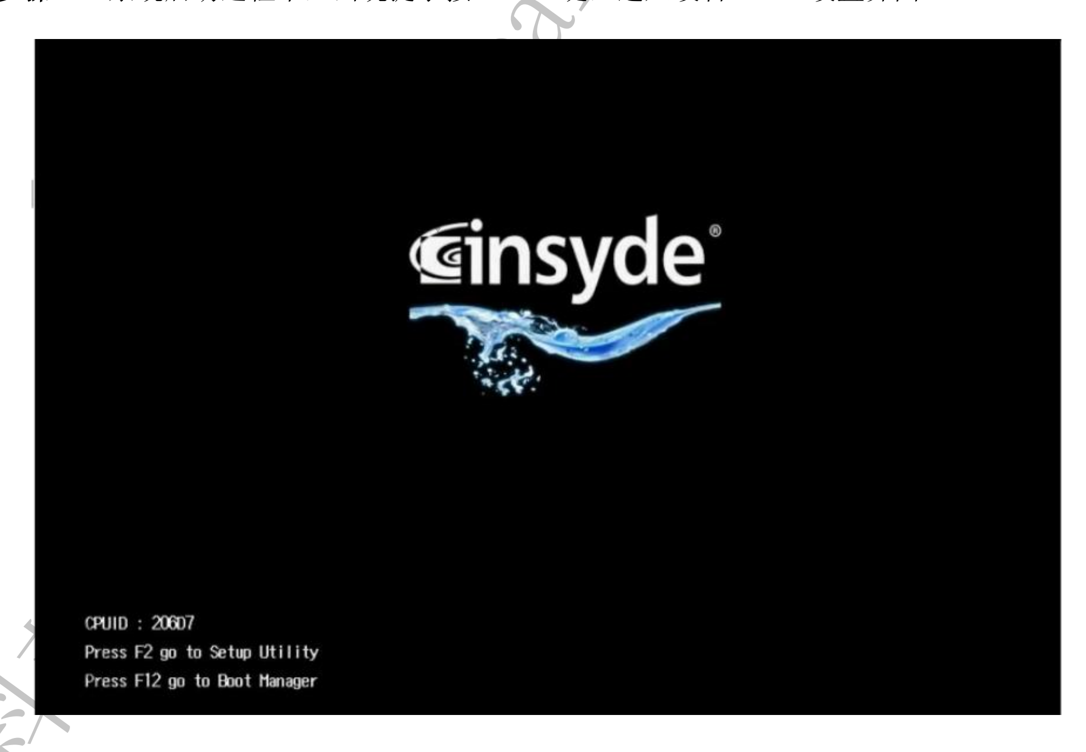
实验组网



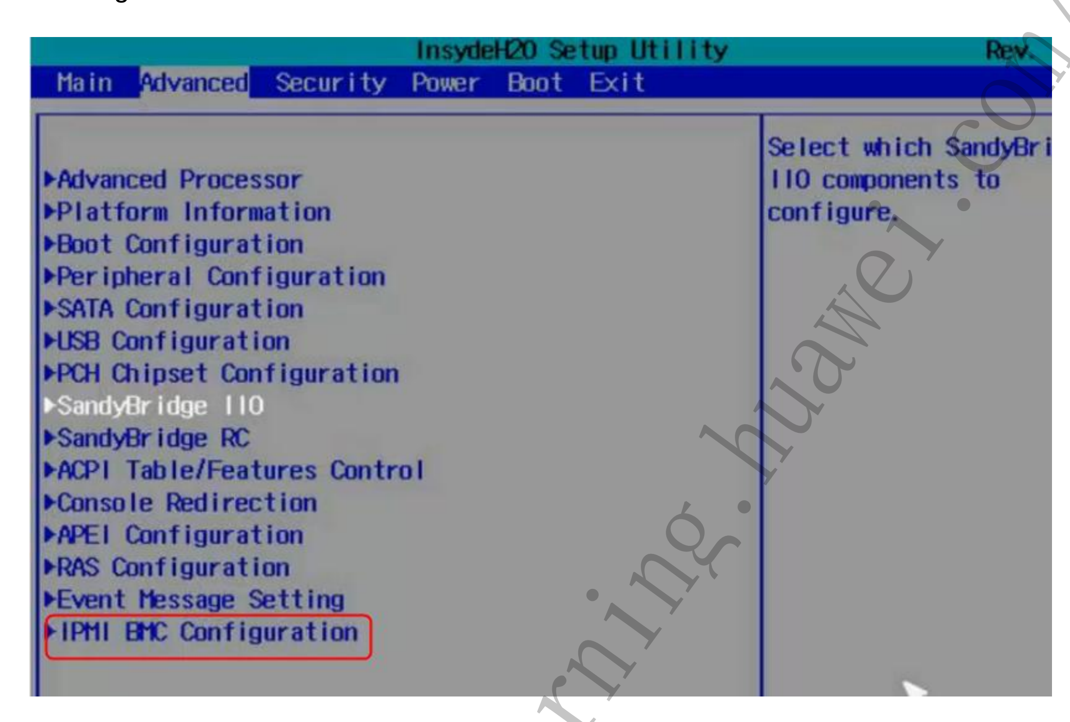
实验步骤

步骤 1 打开 VTL/SIR 服务器设备电源。

步骤 2 系统启动过程中，出现提示按“F2”键，进入设备 BIOS 设置界面。



步骤 3 在 BIOS 设置界面中，选择“Advanced > IPMI BMC Configuration > BMC Configuration”。



步骤 4 设置“IP Source”（IP 地址方式）为“Static”（静态 IP 地址方式）。

步骤 5 按 IPMI 管理网口 IP 地址规划信息，分别设置“IPv4 IP Address”（IP 地址），“IPv4 Subnet Mask”（子网掩码），“IPv4 Gateway Address”（网关 IP 地址）。

步骤 6 按“F10”键，单击“yes”，保存并退出 BIOS 设置界面。

----结束

3 VTL6900-IS 服务器管理 IP 和业务 IP 地址配置实验

实验目的

通过本次实验，能够熟练掌握 VTL6900-IS 的服务器管理 IP 和业务 IP 地址的配置方法。

实验说明

配置管理网口和业务网口有 2 种方式：

1) 通过 KVM 在命令行中配置，本实验介绍使用 KVM 配置的方法。

2) 通过 VTL/SIR 控制台配置，该方法为图形化操作，比较简单。但是在 VTL/SIR 控制台中只能配置已经启用的网口 IP 地址，网口 IP 地址的初始启用必须在 KVM 命令行中操作。

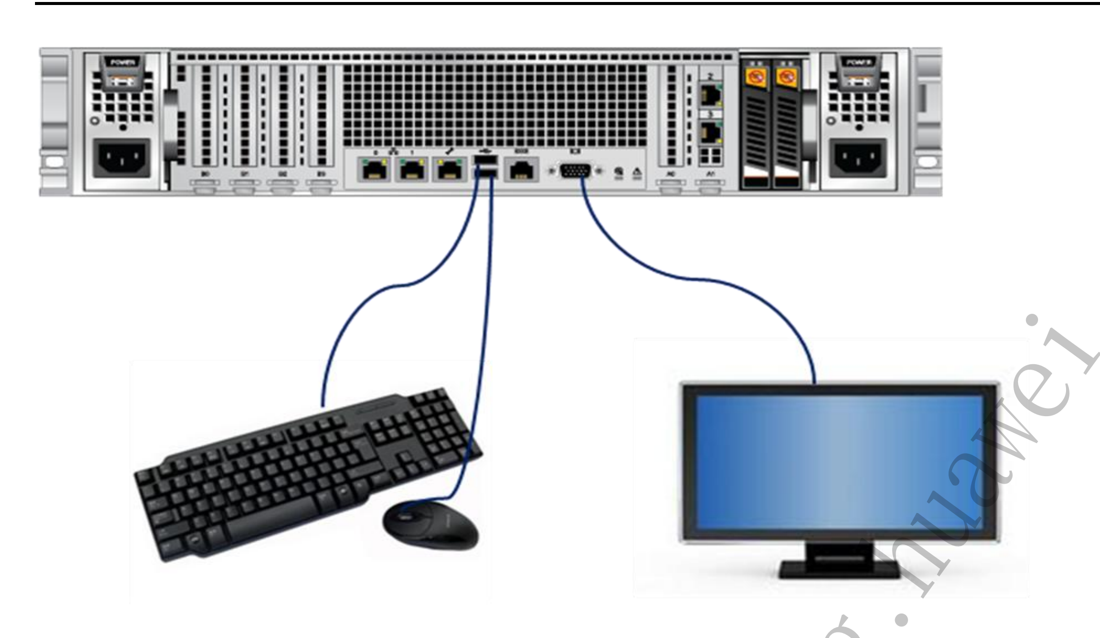
实验时间

0.5 小时

实验设备

设备名称：一台 VTL6900-IS 设备，KVM（keyboard, video, and mouse）一套。

实验组网



实验步骤

通过 KVM 登录 VTL 系统。

登录默认用户名为 **root**，默认密码为 **Admin@storage**。

步骤 1 执行 ifconfig -a 命令查看网口工作状态。

VTL/SIR 服务器有 4 个网口，分别为 eth0、eth1、eth2 和 eth3。以 eth0、eth1 为例，网口 eth0 处于 **running** 状态，eth1 未被启用。

```
[root@VTLServer ~]# ifconfig -a
eth0      Link encap:Ethernet  HWaddr 00:A0:D1:E7:B5:FA
          inet addr:129.28.129.244  Bcast:129.28.255.255  Mask:255.255.0.0
          inet6 addr: fe80::2a0:d1ff:fee7:b5fa/64 Scope:Link
          UP BROADCAST RUNNING MULTICAST  MTU:1500  Metric:1
          RX packets:16284505 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
          TX packets:85215 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
          collisions:0 txqueuelen:100
          RX bytes:2040120920 (1.9 GiB)  TX bytes:13536657 (12.9 MiB)
          Base address:0xaf00 Memory:fc9e0000-fca00000

eth1      Link encap:Ethernet  HWaddr 00:A0:D1:E7:B5:FB
          BROADCAST MULTICAST  MTU:1500  Metric:1
          RX packets:0 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
          TX packets:0 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
          collisions:0 txqueuelen:1000
          RX bytes:0 (0.0 b)  TX bytes:0 (0.0 b)
          Base address:0xae80 Memory:fc9c0000-fc9e0000
```

步骤 2 执行 ifconfig DEV_Name up 命令启用需要配置的网口，如 ifconfig eth1 up。再执行 ifconfig -a 查看所有网口信息。

```
[root@VTLServer ~]# ifconfig eth1 up
[root@VTLServer ~]# ifconfig -a
eth0      Link encap:Ethernet  HWaddr 00:A0:D1:E7:B5:FA
          inet addr:129.28.129.244  Bcast:129.28.255.255  Mask:255.255.0.0
          inet6 addr: fe80::2a0:d1ff:fee7:b5fa/64 Scope:Link
          UP BROADCAST RUNNING MULTICAST  MTU:1500  Metric:1
          RX packets:16459646 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
          TX packets:86954 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
          collisions:0 txqueuelen:100
          RX bytes:2062063325 (1.9 GiB)  TX bytes:13888701 (13.2 MiB)
          Base address:0xaf00 Memory:fc9e0000-fca00000

eth1      Link encap:Ethernet  HWaddr 00:A0:D1:E7:B5:FB
          UP BROADCAST RUNNING MULTICAST  MTU:1500  Metric:1
          RX packets:0 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
          TX packets:0 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
          collisions:0 txqueuelen:1000
          RX bytes:0 (0.0 b)  TX bytes:0 (0.0 b)
          Base address:0xae80 Memory:fc9c0000-fc9e0000
```

步骤 3 进入“/etc/sysconfig/network-scripts”目录，运行 vi ifcfg-eth1 命令编辑“ifcfg-eth1”文件，按“i”键进入编辑模式。

输入如下内容：

```
DEVICE=eth1
BOOTPROTO=static
IPADDR=128.29.128.85
NETMASK=255.255.0.0
HWADDR=00:A0:D1:E7:B5:FA
ONBOOT=yes
TYPE=Ethernet
```

参数详细内容如下表所示。

参数名称	说明
DEVICE	网口设备名
BOOTPROTO=static	使用静态 IP
IPADDR	所要设置的 IP
NETMASK	子网掩码
HWADDR	网口的硬件地址
ONBOOT=yes	系统启动时把该网口启用

参数名称	说明
TYPE	网络类型

说明：
eth1 的 IP 地址和子网掩码以“128.29.128.85/255.255.0.0”为例进行说明，请按照实际情况进行修改，并根据客户现场实际环境是否执行添加路由等操作。
编辑模式中会显示当前的配置信息，您可以根据实际规划进行修改。

步骤 4 按“Esc”键，输入:wq，按“Enter”键保存退出。

步骤 5 运行 service network restart 命令重新启动网络服务。

----结束

4 VTL 控制台下载安装实验

实验目的

通过本次实验，能够熟练掌握下载和安装 VTL/SIR Console 的操作。

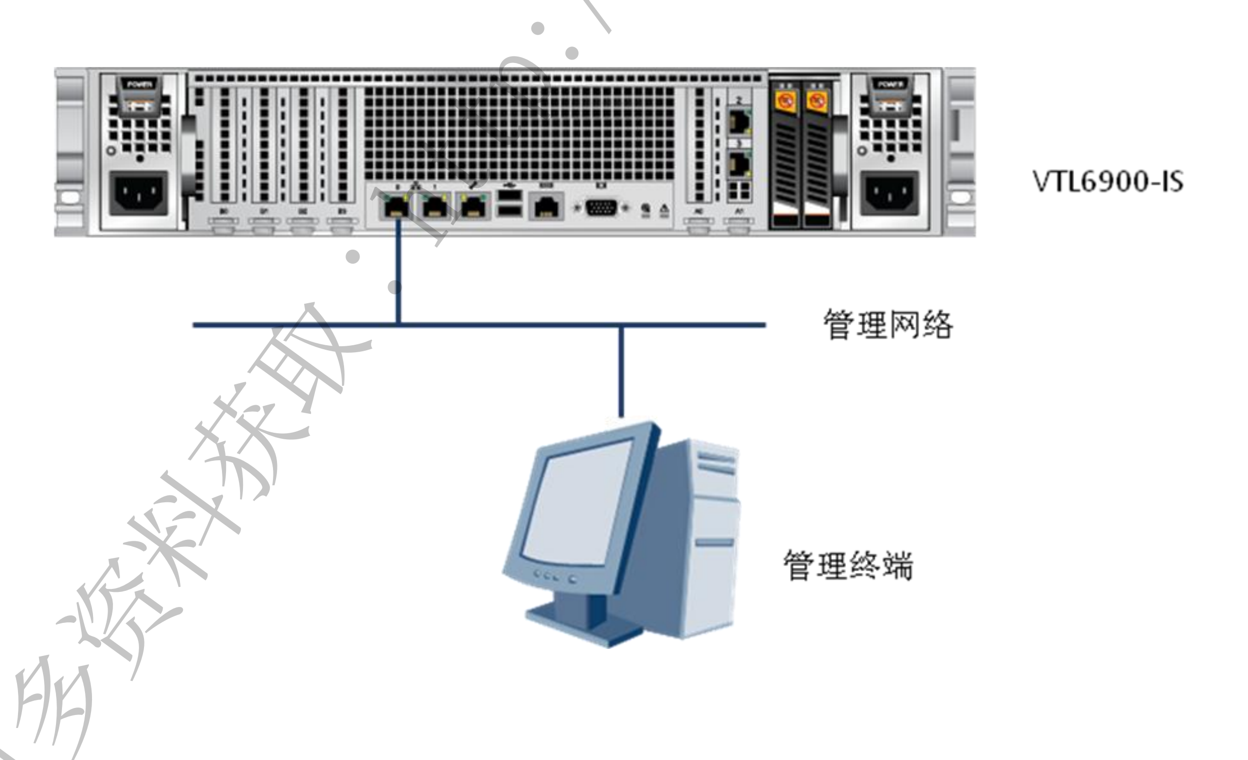
实验时间

0.5 小时

实验设备

设备名称：一台 VTL6900-IS 设备，管理客户端。

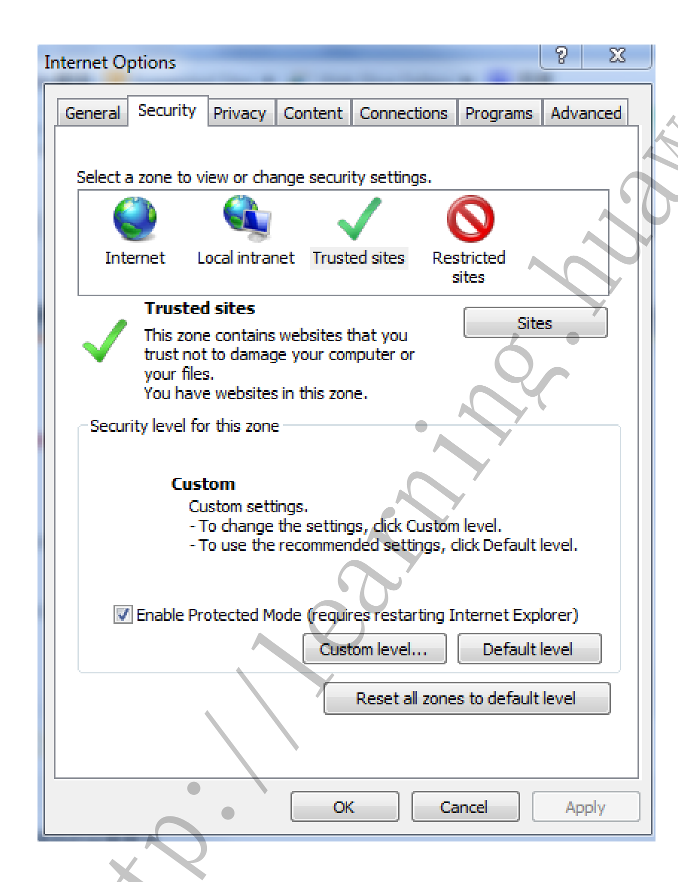
实验组网

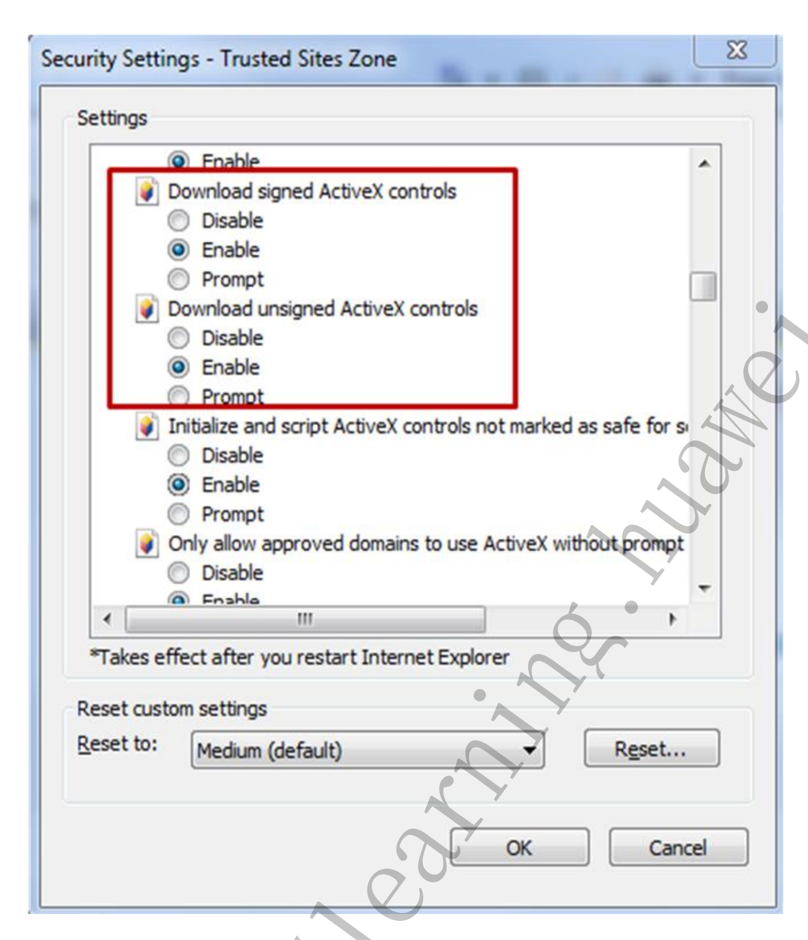


实验步骤

步骤 1 登录 VTL 服务器 ISM 网管界面，选择“VTL 管理 > 管理控制台”。

1) 登录 VTL 服务器 ISM 网管界面前，需要对浏览器的“可信任站点”进行相关设置。





2) 在客户端浏览器地址栏中输入“http://*IP*”或“https://*IP*:*httpsport*”。

其中 *IP* 指 VTL 服务器 eth2 管理网口的 IP 地址，*httpsport* 指 HTTPS 服务端口，其默认的 HTTPS 端口是 8443。

3) 按“Enter”键，进入存储单元 ISM 登录界面。

4) 在登录界面，选择显示语言。

5) 输入管理员的用户名、密码和系统的验证码，并单击“登录”。

说明：
系统默认的用户名为 **admin**，密码为 **Admin@storage**。

步骤 2 在界面右侧单击“VTL 业务控制台”或“SIR 业务控制台”。

系统弹出警告的对话框。

步骤 3 单击“是”。

系统弹出“文件下载-安全警告”的对话框。

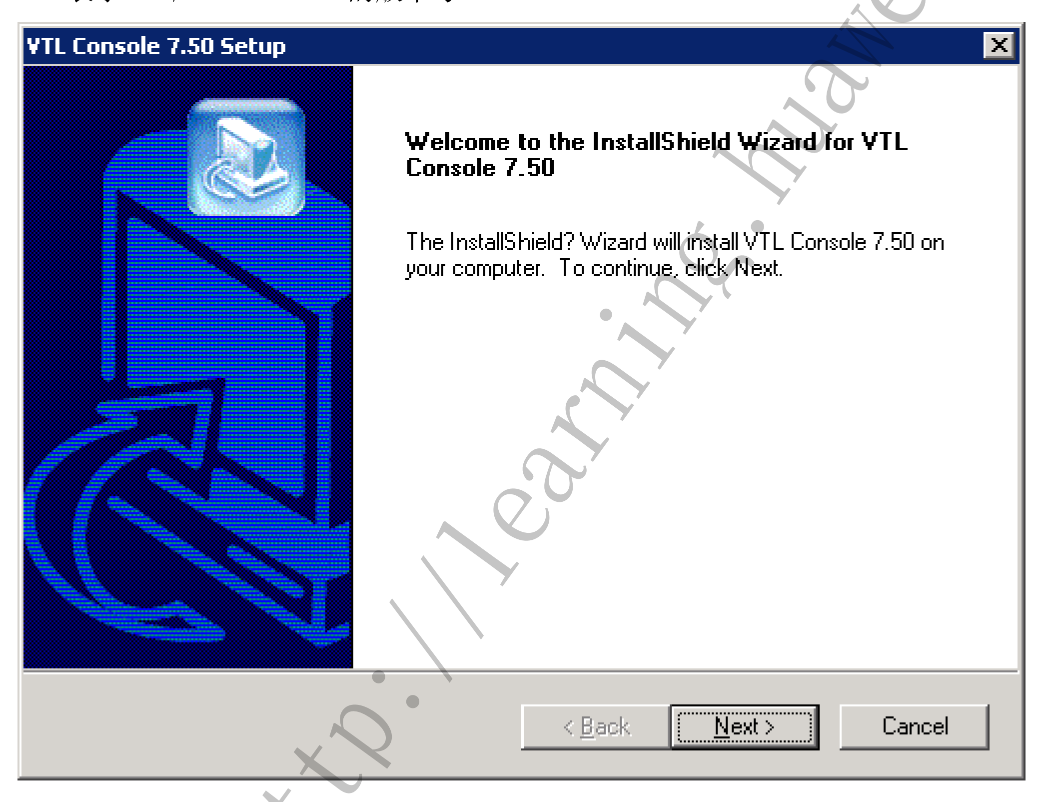
步骤 4 单击“运行”。

待文件下载完成后，弹出“安全警告”的对话框。

步骤 5 单击“运行”。

系统弹出“VTL/SIR Console *XXX* Setup”的对话框。

XXX 表示 VTL/SIR Console 的版本号。



步骤 6 单击“Next”。

系统弹出“License Agreement”的对话框。

步骤 7 单击“Yes”。

系统弹出“Customer Information”的对话框。

步骤 8 输入用户名和公司名，单击“Next”。

系统弹出“Choose Destination Location”对话框。

步骤 9 选择安装路径后，单击“Next”。

系统弹出“Select Program Folder”对话框。

步骤 10 输入软件文件夹名称后（建议采用默认值），单击“Next”。

系统弹出“Start Copying Files”对话框。

步骤 11 单击“Next”。

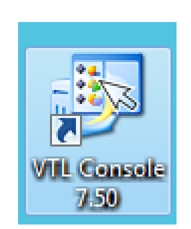
系统开始执行安装，并弹出安装进度条。

步骤 12 安装完成后，单击“Finish”。

----结束

操作结果

再次在 VTL 服务器 ISM 网管界面，选择“VTL 管理 > 管理控制台”。再次点击 VTL Console，客户端会启动 VTL Console 软件，确认已安装成功。客户端桌面上创建的 VTL console 的快捷方式如右图。



登录 VTL Console 的默认用户名为 **root**，默认密码为 **Admin@storage**。

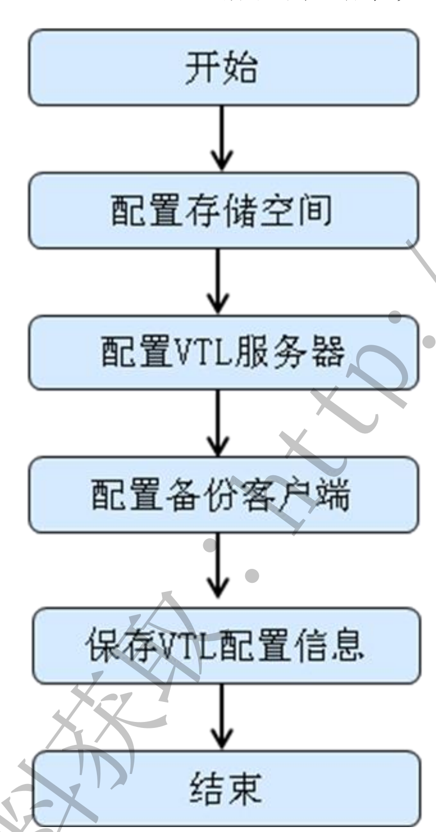
5 VTL6900-IS 存储空间配置实验

实验目的

通过本次实验，能够熟练掌握 VTL6900-IS 存储空间配置的操作。

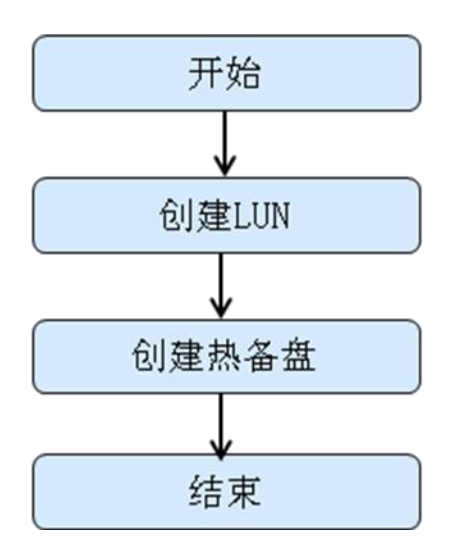
实验说明

VTL6900-IS 基础配置的全流程如下：



在 VTL 的基础配置过程中，首先要进行存储空间的配置。

配置存储空间的流程如下：



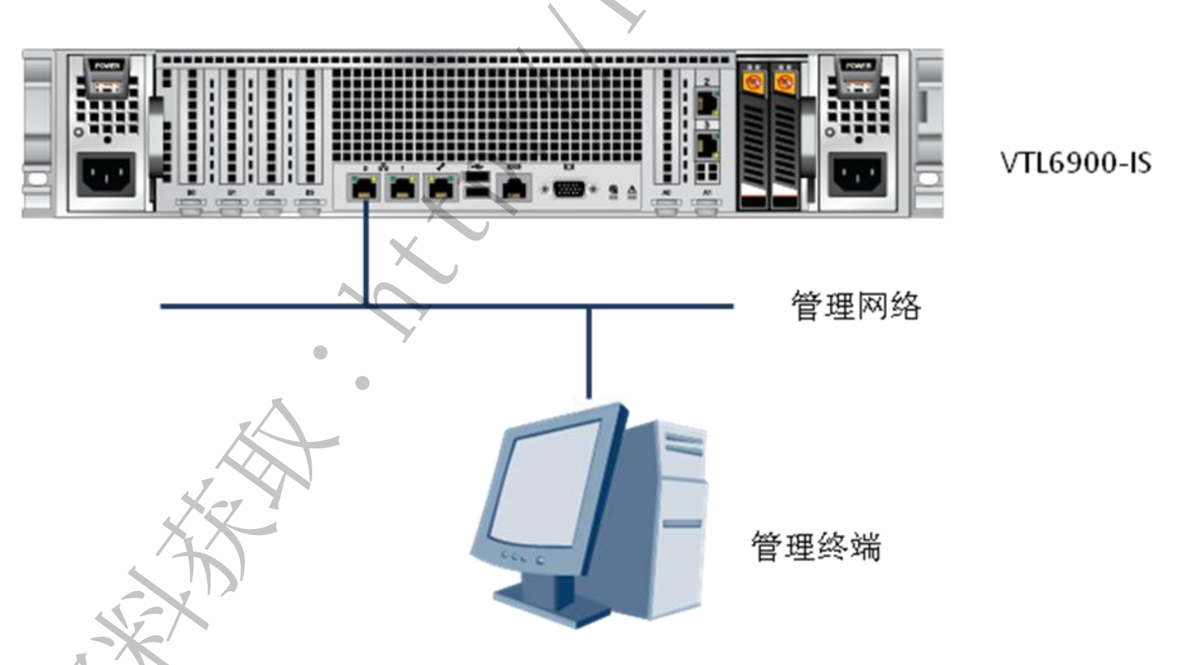
实验时间

0.5 小时

实验设备

设备名称：一台 VTL6900-IS 设备，管理客户端。

实验组网



前提条件

已登录 ISM 网管界面。

系统中有可以用于创建热备盘的空闲盘。

创建LUN实验步骤

步骤 1 登录 ISM。

步骤 2 进入“创建 LUN”的对话框。

说明:
建议按照存储规划进行分配。

1) 在导航树的下，选择“存储管理 > 引擎存储管理”。

2) 在右侧信息框中，选择“LUN”页签，单击“创建”。

系统弹出“创建 LUN 向导：选择 RAID 组”对话框。

步骤 3 请根据实际情况选择 RAID 组创建方式。

**注意:**
请不要选择系统盘所在的 RAID 组。存储设备中有可以用于创建 RAID 组的空闲盘。

- 选择已有的 RAID 组。

请直接在 RAID 组下拉菜单中选择已创建的 RAID 组。

- 选择新建 RAID 组。

在“级别”中选择相应的 RAID 组级别，在子组硬盘数中选择相应的硬盘数，并勾选需要的硬盘，建议选择 RAID 6。

步骤 4 单击“下一步”。

系统弹出“创建 LUN 向导：LUN 基本信息”对话框。

步骤 5 在“基本信息”中设置参数。 重要参数设置参考下表。

创建 LUN 的参数说明

参数名称	参数说明	参数设置
初始化方式	LUN 的初始化方式。包括“禁止初始化”、“快速初始化”和“初始化”。	[默认值] “快速初始化”

创建 LUN 的参数说明		
参数名称	参数说明	参数设置
条带深度（KB）	条带深度：指在使用条带数据映射的硬盘设备中，条带内的块大小。也指在硬盘设备的单个成员盘区中，连续编址的虚拟硬盘块映射到连续编址的块的大小。在不同的应用场景下应选择适当的分条深度大小。 • 当存储系统应用于存储顺序数据较多的情况下，如存储媒体数据，建议设置较大的分条深度。推荐设置为大于或等于 64KB。 • 当存储系统应用于存储随机数据较多的情况下，如存储事务处理数据，建议设置较小的分条深度。推荐设置为 32KB。	[默认值] 64KB
读策略	LUN 的读策略。包括“关闭预读”和“启动预读”。	[默认值] “关闭预读”
写策略	LUN 的写策略。包括“透写”、“回写”和“强制回写”。	[默认值] “强制回写”
IO 策略	LUN 的 IO 策略。包括“启动”和“关闭”。	[默认值] “关闭”
数据访问策略	LUN 的数据访问策略。包括“读写”、“只读”和“关闭”。	[默认值] “读写”
硬盘缓	LUN 的硬盘缓存策略。包括“不变”、	[默认值]

创建 LUN 的参数说明		
参数名称	**参数说明**	**参数设置**
存策略	“启动”和“关闭”。	“不变”

步骤 6 单击“下一步”。

系统弹出“创建 LUN 向导：汇总”对话框。

步骤 7 单击“完成”。

系统弹出提示对话框。

步骤 8 单击“确定”。

完成创建 LUN 的操作。

----结束

操作结果

当创建 LUN 成功后，执行以下步骤查看 LUN 的详细信息。

1) 在导航树上选择“存储管理 > 引擎存储管理”。

2) 在右侧的信息展示区选择“LUN”页签。

3) 在下方的“LUN 列表”区域框中查看该 LUN 的详细信息。

创建热备盘实验步骤

步骤 1 进入“添加热备盘”的对话框。

1) 在导航树上选择“存储管理 > 引擎存储管理”。

2) 在右侧信息框中选择“热备盘”页签，单击“添加”。

系统弹出“添加热备盘”对话框。

步骤 2 在“空闲盘”区域框中，勾选需要设置为热备盘的空闲盘。

步骤 3 单击“确定”。

系统提示设置热备盘的结果。

----结束

操作结果

当创建热备盘成功后，执行以下步骤查看热备盘的详细信息。

1) 在导航树上选择“存储管理 > 引擎存储管理”。

2) 在右侧的信息展示区选择“热备盘”页签。

3) 在下方的“热备盘列表”区域框中查看该热备盘的详细信息。

6 配置 VTL 服务器实验

实验目的

熟练掌握 VTL 服务器配置操作。

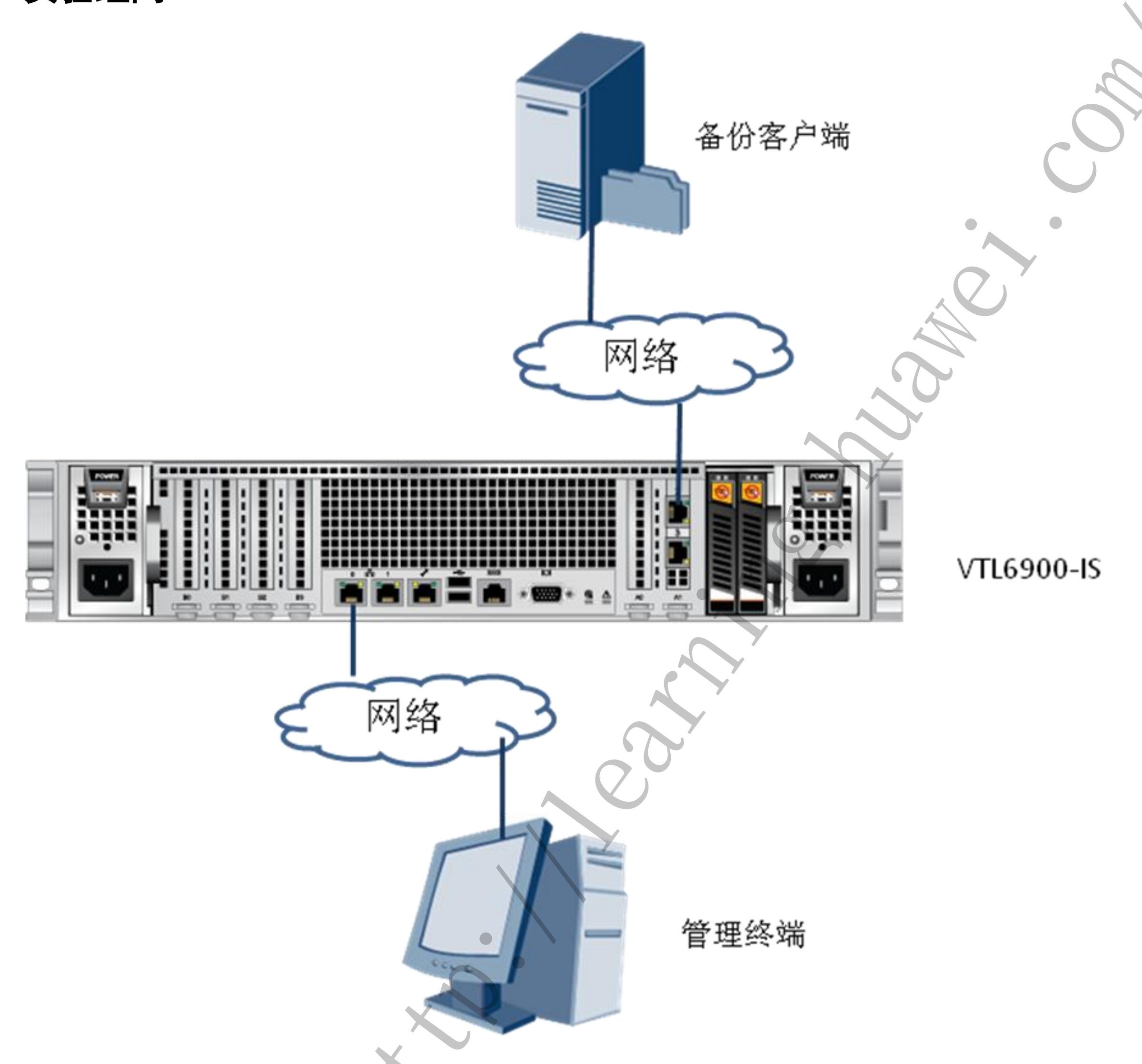
实验时间

1 小时

实验设备

设备名称：VTL6900-IS 一台，管理终端一台，备份客户端一台。连接各节点的交换机根据实际组网情况添加。

实验组网



注意：网络中的交换机没有在图中画出，请根据实验室实际情况配置。VTL 中提到的备份客户端实际上是安装了备份软件的备份服务器。

实验准备

1) 管理终端已成功登录 ISM 管理界面。

2) 已成功创建 LUN。

3) 管理终端已安装 VTL Console

实验步骤

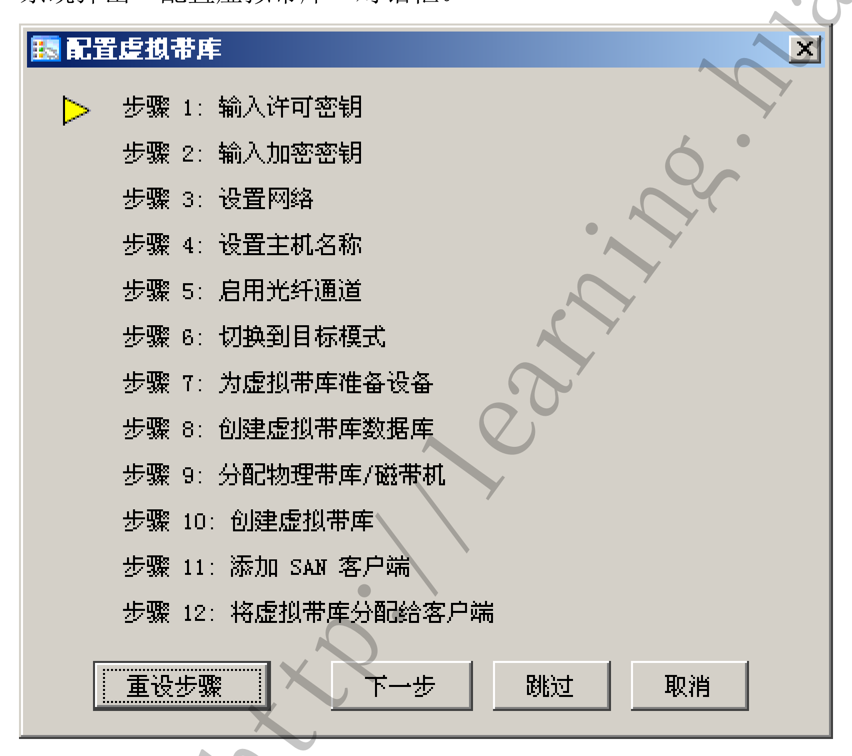
步骤 1 双击客户端桌面 VTL Console 图标，运行 VTL Console。

步骤 2 在 VTL Console 的导航树上，右键单击“服务器”，选择“添加”。

系统弹出“用户登录”对话框。

步骤 3 输入 VTL 服务器 eth2 管理网口的 IP 地址、用户名和密码。单击“确定”。

系统弹出“配置虚拟带库”对话框。



说明：

- VTL 服务器默认的用户名为 **root** 和密码为 **Admin@storage**。
- VTL 服务器中不允许添加两个相同 IP 地址的服务器。
- 进入“配置虚拟带库”对话框，可以进行如下操作：

如果重新设置，单击“重设步骤”。

如果启动配置向导，单击“下一步”。

如果跳过配置向导，单击“跳过”。

- 如果 VTL 服务器没有进行过预先的配置，在第一次连接运行 VTL Console 时，该配置向导会自动弹出。如需关闭本次配置向导，单击“取消”。
- 再次登录 VTL Console 后，双击已添加的 VTL 服务器，该配置向导对话框将再次弹出。

步骤 4 单击“跳过”。

系统返回“配置虚拟带库”对话框。

通常实验环境已经完成许可密钥的添加和注册，此处跳过此步骤。

步骤 5 单击跳过。

系统返回“配置虚拟带库”对话框。

实验中不涉及磁带加密功能的实验，此处跳过磁带加密所使用的加密密钥的设置。

说明：

磁带加密功能用于当数据从虚拟磁带导出到物理磁带时或者当数据从物理磁带导入到虚拟磁带时。您可以使用一个或多个密钥对数据进行加密。物理磁带中的数据需要使用正确的密钥解密后才能读取。

步骤 6 网络配置。

1) 在“配置虚拟带库”对话框中单击“下一步”。

系统弹出“网路配置”对话框。



注意：

配置网络参数后会自动重新启动，等待 VTL 服务器重新启动完成后，才能利用配置向导进行后续操作。

2) 建议全部使用实际“网路配置”对话框中的默认配置，单击“确定”。

系统返回“配置虚拟带库”对话框，并提示已完成的步骤及将要执行的步骤。

步骤 7 设置主机名称。

1) 在“配置虚拟带库”对话框中，单击“下一步”。

系统弹出“设置主机名称”对话框。

2) 输入 VTL 服务器新的主机名。



- 建议将 VTL 服务器的主机名修改为“VTL-YY”，其中 YY 表示 VTL 服务器 IP 地址的最后一项，例如 VTL-112。
- 请避免出现相同的 VTL 服务器主机名和出现相同的集群名。
- VTL 服务器修改主机名后会自动重新启动，启动时间仅为几秒，等待 VTL 服务器重新启动完成后，才能利用配置向导进行后续操作。
- 初始配置时完成主机名设置后，请不要随意修改，以免带来未知的风险。

3) 单击“确定”。

系统返回“配置虚拟带库”对话框，并提示已完成的步骤及将要执行的步骤。

步骤 8 启用光纤通道。

说明：

如果 VTL 系统未配置 FC HBA 卡，可以选择“跳过”此步。

1) 在“配置虚拟带库”对话框中，单击“下一步”。

系统弹出“Virtual Tape Library 控制台”对话框。

该对话框只出现几秒钟，并且不会弹出其他窗口。

2) 启用光纤通道完成后，系统返回“配置虚拟带库”对话框。

完成该步骤后，系统将在 VTL Console 导航树的 SAN Client 节点下将创建一个 FC 客户端，即通用的客户端，您可以通过它指派所有（或部分）的虚拟磁带库或虚拟磁带机。

步骤 9 启用目标模式。

在启用光纤通道后，把端口切换到目标模式可以接受备份服务器的请求。



如果 FC 端口处于启动器模式，并且连接到相关设备，则无法切换到目标器模式。

如果 VTL 系统未连接 FC 备份客户端，可以选择“跳过”此步。

1) 在“配置虚拟带库”对话框中单击“下一步”。

系统弹出“启用目标模式”对话框。

启用目标模式

选择要启用目标模式的适配器

*	数目	WWPN	模式	状态
☑	100	21000024ff2d8624	initiator	可设置为目标模式
☐	101	21000024ff2d8625	initiator	可设置为目标模式
☐	102	2100001b3215663e	initiator	可设置为目标模式
☐	103	2101001b3235663e	initiator	可设置为目标模式

全选 取消全选 ☐ 显示所有适配器

可设置为目标模式

已经是目标模式或存在若干设备与之相连

确定 取消

2) 将 VTL 服务器与 FC 备份服务器连接的 FC 端口设置为目标模式，建议全选。单击“确定”。

系统弹出“启用目标模式”对话框。

启用目标模式完成后，系统返回“配置虚拟带库”对话框。在 VTL Console 导航树中的物理资源节点下的适配器图标由变为。

步骤 10 为虚拟带库准备设备。

在此步骤中您需要配置 VTL6900 应用的物理设备；其中设备将用于虚拟带库、 虚拟磁带和虚拟磁带机。

1) 在“配置虚拟带库”对话框中单击“下一步”。

系统弹出“物理设备准备向导”对话框。

2) 在“设备名称”列表中，根据存储规划选择分配给 VTL 服务器的物理设备，单击“完成”。

说明：

如果没有发现物理设备，请重新扫描。

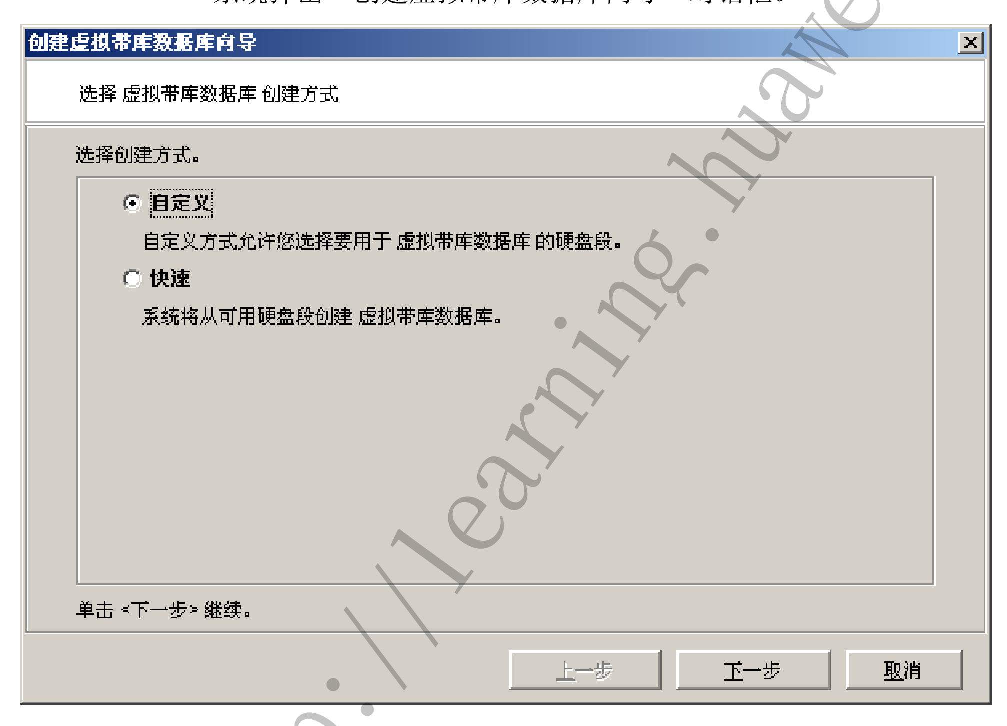
如果多次扫描后仍然没有发现物理设备，请确认是否有链接物理设备。

步骤 11 创建虚拟带库数据库。

虚拟磁带库的数据库包含了 VTL6900 的配置信息。

1) 在“配置虚拟带库”对话框中单击“下一步”。

系统弹出“创建虚拟带库数据库向导”对话框。



2) 选择“自定义”创建方式，单击“下一步”。

系统弹出“选择物理设备”对话框。

3) 在“设备名称”列表中选择物理设备，单击“下一步”。

系统弹出“请设置虚拟带库的压缩模式”对话框。

4) 建议不选择“启用虚拟带库压缩模式”，单击“下一步”。

系统弹出“请输入虚拟带库系统的磁盘容量阈值”对话框。

5) 建议采用默认配置，单击“下一步”。

系统弹出“创建虚拟带库数据库”对话框。

6) 单击“完成”，基于所设置的选项开始创建虚拟带库数据库。

完成创建后弹出“已成功创建虚拟带库数据库”对话框。

7) 单击“确定”。

系统弹出“是否为数据库创建镜像”对话框。

8) 单击“是”。

系统弹出“创建虚拟带库数据库镜像”对话框。

为虚拟带库的数据库创建镜像以保护虚拟带库的配置。虚拟带库中的数据即使在系统配置丢失时也可以进行恢复。

9) 选择用于创建虚拟带库数据库镜像的物理设备，单击“下一步”。

系统弹出“已选定用于虚拟带库数据库镜像的物理设备”对话框。



注意:

数据库镜像所在的物理设备要与主数据库所在的物理设备的容量相同。

10) 确认虚拟带库数据库的配置信息。



注意:

后续步骤中请不要使用主数据库和镜像数据库所在的物理设备创建虚拟磁带。

11) 单击“完成”。

系统返回“配置虚拟带库”对话框。

步骤 12 单击“跳过”。

系统返回“配置虚拟带库”对话框。

- 如果您需要将数据从物理带库导入到虚磁带库，或从虚拟带库导出到物理带库进行，则必须指定物理带库或物理带机。此处不涉及，选择跳过。

步骤 13 创建虚拟带库。

说明:

该操作步骤将示例创建没有使用物理带库或尚未将物理带库资源分配给 VTL 服务器时的虚拟带库。同时，此时创建的虚拟带库将不用于磁带缓存。

1) 在“配置虚拟带库”对话框中单击“下一步”。

系统弹出“指定虚拟带库名称和类型”对话框。



说明：

可自定义虚拟带库名称，建议采用默认名称。

如果备份服务器端安装的是 AIX 系列操作系统，请选择创建“供应商 ID”为“IBM”的虚拟带库；如果备份服务器端安装的是其他类型的操作系统，则对虚拟带库类型没有特殊限制。

2) 在“指定虚拟带库名称和类型”对话框中根据备份服务器的操作系统选择虚拟带库的供应商 ID，确定所需的驱动器数和插槽数，单击“下一步”。

系统弹出“输入虚拟驱动器信息”对话框。



3) 在“输入虚拟驱动器信息”对话框中根据物理驱动器的类型、数量创建预期匹配的虚拟驱动器，单击“下一步”。

   系统弹出“启用和配置磁带缓存策略”对话框。

4) 不选择“启用自动化磁带缓存”，单击“下一步”。

   弹出“输入虚拟带库信息”对话框。

5) 不选择“自动归档/自动复制”，单击“下一步”。

   系统弹出“启用磁带复制”对话框。

6) 采用默认值，单击“下一步”。

   系统弹出“输入虚拟带库信息”对话框。

7) 采用默认值，单击“下一步”。

系统弹出“输入虚拟磁带属性”对话框。

输入虚拟磁带属性

请输入虚拟磁带属性。

☑ 按需扩展磁带容量

初始磁带大小： 5 GB

增量大小： 5 GB

最大容量： 85 GB

介质类型： ULTRIUM1

点击<下一步>以继续。

后退 下一步 取消

8) 选择“按需扩展磁带容量”。“初始磁带大小”、“增量大小”和“最大容量”采用默认值。单击“下一步”。

系统弹出“验证并创建虚拟带库”对话框。

说明：

定义好扩展容量的磁带不能再进行修改。如果需要修改已创建磁带的扩展容量，则必须重新对虚拟带库的属性进行设置，并删除原来的磁带然后重新创建新的磁带。

当虚拟带库的属性修改后，新建的磁带会继承新的带库属性，但对原来已建的磁带没有影响。

9) 单击“完成”。

系统弹出“虚拟带库创建成功”对话框。

10) 单击“确定”。

系统弹出“是否要为该带库创建磁带”对话框。

11) 单击“是”。

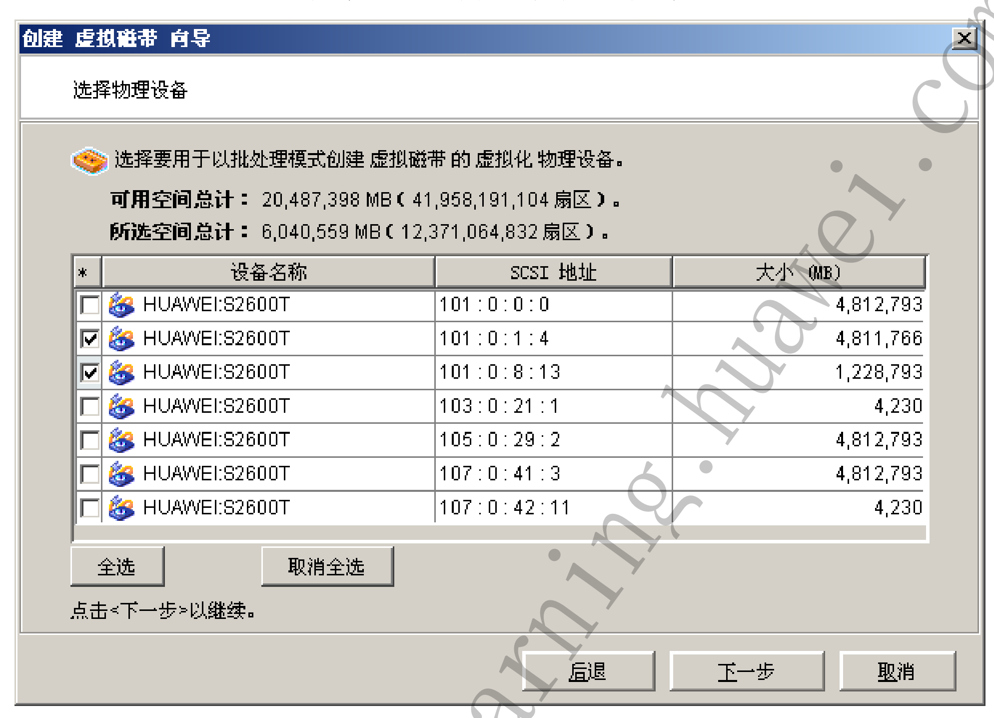
系统弹出“选择虚拟磁带创建方式”对话框。

12) 以选择“自定义”的创建方式为例，单击“下一步”。

系统弹出“远程导出选项”对话框。建议不选择“启用远程导出”。

13) 单击“下一步”。

系统弹出“选择物理设备”对话框。



14) 选择创建虚拟磁带的物理设备，单击“下一步”。

系统弹出“指定批处理模式信息”对话框。



15) 在“指定批处理模式信息”对话框中输入“虚拟磁带名称前缀”、“虚拟磁带大小”和“虚拟磁带数目”。单击“下一步”。

系统弹出“设置条码范围选项”对话框。

说明:
请根据实际情况，如果磁带开启了“按需扩展磁带容量”功能，设置磁带数目时请遵循“虚拟磁带数目 X 单个虚拟磁带最大容量≤物理设备容量总和”。

16) 采用默认值，单击“下一步”。

系统弹出“验证并创建虚拟磁带”对话框。

17) 单击“完成”。

系统弹出“创建虚拟磁带向导”对话框。

18) 单击“确定”。

系统弹出“配置虚拟带库”对话框。

19) 选择是否继续创建更多的虚拟带库。

单击“否”。 系统返回“配置虚拟带库”对话框。

单击“是”，继续创建虚拟带库。

步骤 14 单击“跳过”。

系统返回“配置虚拟带库”对话框。

关于“添加 SAN 客户端”的配置过程将在后面的实验中练习。

步骤 15 单击“跳过”。

系统返回“配置虚拟带库”对话框。

关于“将虚拟带库分配给客户端”的配置过程将在后面的实验中练习。

步骤 16 单击“完成”，完成 VTL 服务器的基本业务配置。

----结束

操作结果

创建完成虚拟带库及其虚拟磁带后，展开导航树，在虚拟带库系统节点下可以查看已建立的虚拟带库。



7 配置 VTL 的 iSCSI 客户端实验

实验目的

熟练掌握 VTL 服务器的 iSCSI 客户端的配置操作。

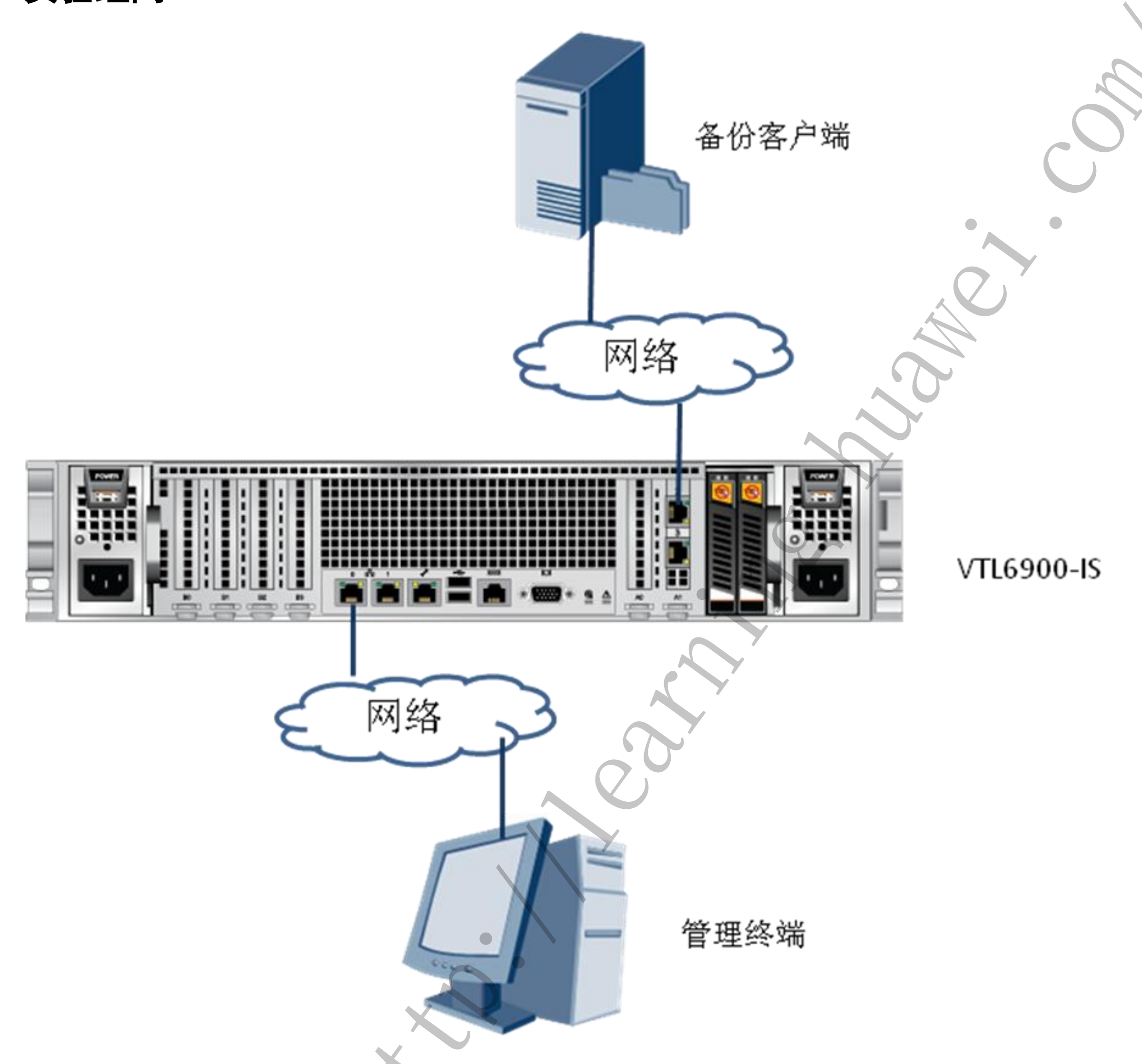
实验时间

2 小时

实验设备

设备名称：VTL6900-IS 一台，管理终端一台，备份客户端一台。连接各节点的交换机根据实际组网情况添加。

实验组网



注意：网络中的交换机没有在图中画出，请根据实验室实际情况配置。VTL 中提到的备份客户端实际上是安装了备份软件的备份服务器。

实验准备

1) 备份客户端上的 Microsoft iSCSI Initiator 已安装。

2) 备份客户端上用于 iSCSI 连接的网口已经与 VTL 服务器业务网口建立了物理通路。

3) 备份客户端用于 iSCSI 连接的 ip 地址已经配置好，且能够与 VTL 服务器业务网口 IP 地址互相 ping 通。

4) VTL 服务器已经完成“配置 VTL 服务器”实验中的配置。

启用iSCSI服务器实验步骤

步骤 1　在 VTL Console 导航树上，右键单击“VTL 服务器”。

步骤 2　在显示的菜单中选择“选项 > 启用 iSCSI”。

----结束

创建iSCSI客户端实验步骤

步骤 1　在备份客户端，使用 iSCSI Initiator 发现 VTL 服务器 iSCSI 目标。

在备份服务器中，运行 iSCSI Initiator 应用，通过 VTL 服务器的业务网口 IP 地址发现 VTL 服务器的 iSCSI 目标。此处以 suse linux 服务器为例进行说明。

1) 以 root 用户登录 suse 系统

2) 输入命令 iscsiadm －m discovery －t st －p 192.168.7.21 发现 iSCSI 目标器。

此处，192.168.7.21 假定为 VTL 服务器业务网口的 IP 地址。

3) 运行 iscsiadm －m node －l 命令登录目标器。

4) 输入命令/etc/init.d/open-iscsi restart 重启 iSCSI 服务，完成 VTL 服务器 iSCSI 目标的添加。

步骤 2 在 VTL Console 导航树上，右键单击“SAN 客户端”，选择“添加”。

系统弹出“添加客户端向导”对话框。



步骤 3 输入客户端名称，这里设置为"Client-1",单击“下一步”。

系统弹出“选择客户端协议”对话框。

步骤 4 选择“iSCSI”客户端协议，单击“下一步”。

系统弹出“设置客户端启动器”对话框。

步骤 5 在“启动器名称”列表中选择客户端的启动器，单击“下一步”。

系统弹出“设置 iSCSI 用户访问”对话框。

步骤 6 选择“允许未验证访问”，单击“下一步”。

系统弹出“添加通用客户端”对话框。

步骤 7 单击“完成”，完成 iSCSI 客户端的创建。

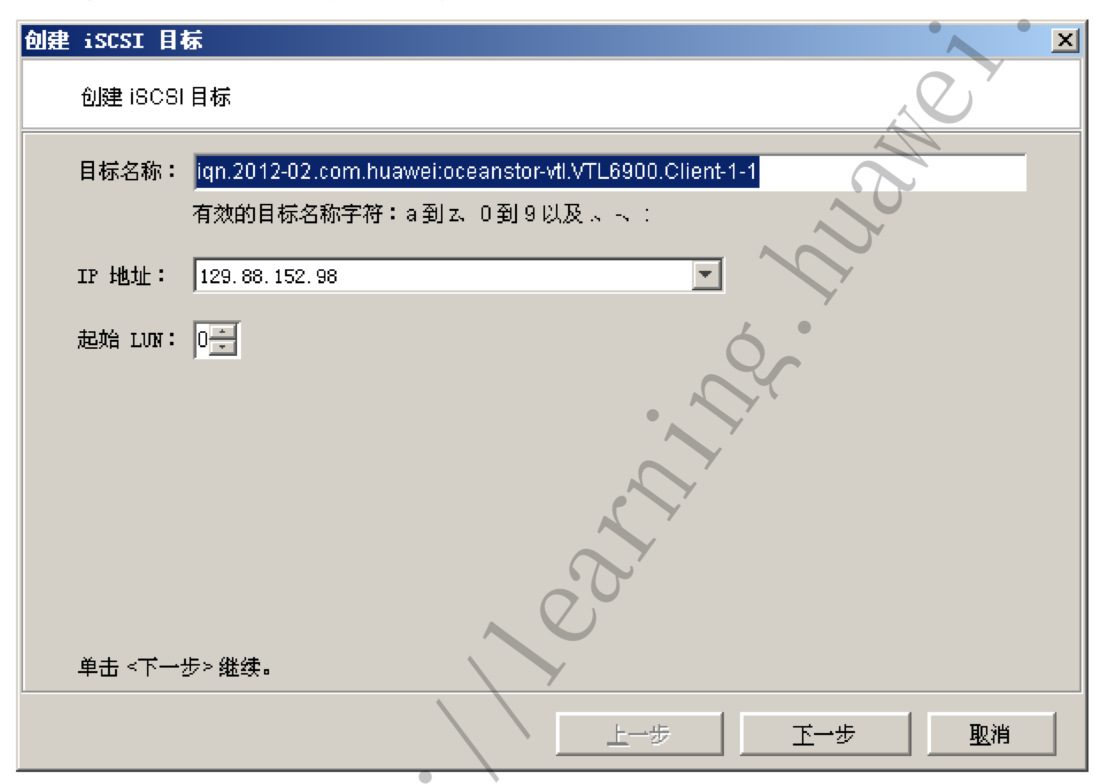
系统返回客户端向导界面。

----结束

分配虚拟带库给iSCSI备份客户端实验步骤

步骤 1 在 VTL Console 导航树上，展开创建的 SAN 客户端，右键单击“iSCSI”，选择“创建目标”。

系统弹出“创建 iSCSI 目标”对话框。



步骤 2 在“目标名称”中输入名称，在“IP 地址”中输入 VTL6900 业务网口的 IP 地址，单击“下一步”。

系统弹出“验证 iSCSI 目标属性”对话框。

步骤 3 确认配置，单击“完成”。

系统弹出“已成功创建 iSCSI 目标”对话框。

步骤 4 单击“确定”。

系统弹出“是否要为该目标分配资源”对话框。

步骤 5 单击“是”。

系统弹出“为目标中的 LUN 选择虚拟驱动器”对话框。

步骤 6 选择需要分配给 iSCSI 备份客户端的虚拟带库，单击“下一步”。

系统弹出“将 LUN 分配给目标”对话框。

步骤 7 采用默认配置，单击“下一步”。

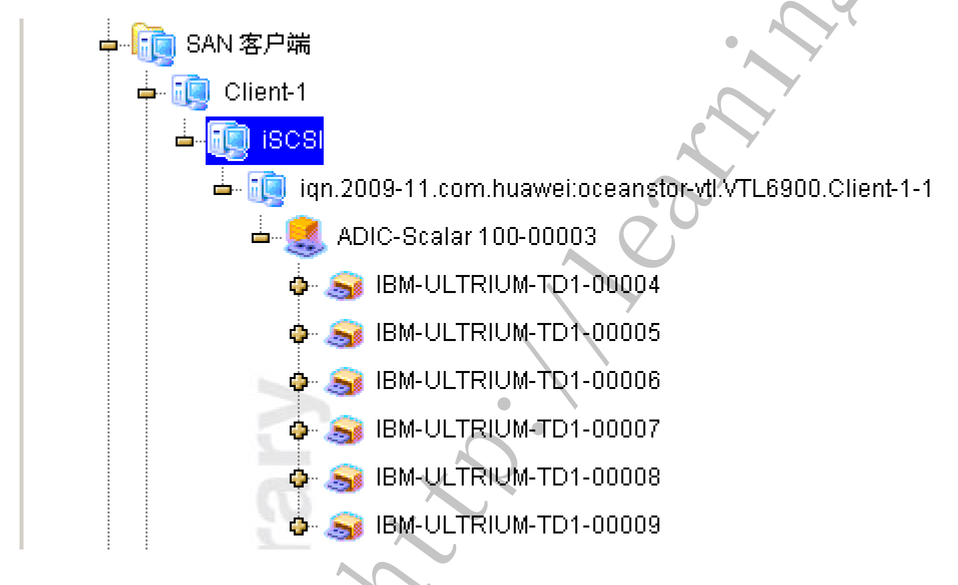
系统弹出“分配 iSCSI 资源”对话框。

步骤 8 确认配置信息，单击“完成”，然后单击“确定”完成分配。

----结束

操作结果

在 VTL 控制台导航树上，可以查看到成功分配给 iSCSI SAN 客户端的虚拟带库。



8 安装 HDP3500E 的 NetBackup 管理控制台实验

实验目的

熟练掌握 NetBackup 管理控制台的安装。

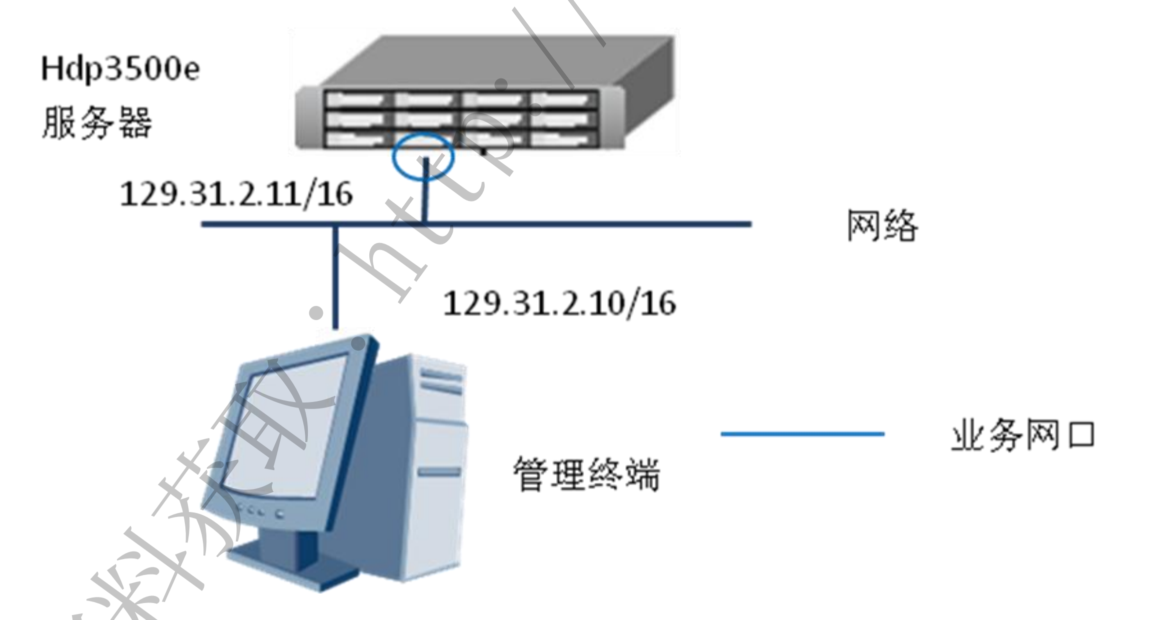
实验时间

1 小时

实验设备

设备名称：HDP3500E 一台，管理终端一台。连接各节点的交换机根据实际组网情况添加。

实验组网



注意：网络中的交换机没有在图中画出，请根据实验室实际情况配置。

实验准备

1） HDP3500E 已安装到机柜中，并正常上电。

2） Windows 管理终端与 HDP3500E 服务器管理网络以及业务网络之间网络连接正常，且管理 IP 互相可以 ping 通。

3） 已获取 HDP3500E 超级管理员用户名，密码。默认用户名为 admin，默认密码 Admin@storage。

实验步骤

步骤 1 打开 HDP3500E 主服务器的 FTP 共享服务。

HDP3500E 的 FTP 服务状态默认为关闭，执行如下操作开启 FTP 服务。

1) 通过 HDP3500E 的业务管理网口 IP，以管理员权限账户登录 HDP3500E 的 CLI。

2) 运行命令 change service start_session FTP，开启 FTP 共享服务。

```
admin:/>change service start_session FTP
Command send successfully.
```

说明:
在获取软件后，为了您的信息安全，建议您执行 **change service stop_session FTP** 命令关闭 FTP 服务。

步骤 2 下载 NetBackup 管理控制台程序。

1）以管理员权限的账户登录管理终端。

2）单击“开始 > 运行”。

打开“运行”对话框。

3）输入“cmd”，单击“确定”，进入命令行界面。

1) 输入命令 **ftp** *IP Address* 连接 FTP 站点。

说明:
ftp *IP Address* 中的 *IP Address* 为 HDP3500E 业务网口 IP 地址。此时要保证管理终端与业务网络的联通性。

2) 输入用户名和密码，登录 FTP 站点。默认的用户名为 **ideploy**，默认密码为 **Ideploy@storage**。

3) 运行命令 **cd NBConsole**，进入“NBConsole”文件夹。

4) 运行命令 **ls**，查看所有的文件。

5) 运行命令 **get** *File name* 命令下载管理控制台程序。

64 位的 windows 管理终端请下载“NBConsole_WIN_x64.zip”，32 位的 windows 管理终端请下载“NBConsole_WIN_x86.zip”。

默认情况下，下载的文件保存在当前用户的用户文件夹中。例如用户“Administrator”登录管理终端，并下载了管理控制台程序。则文件保存在“C:\Documents and Settings\Administrator”文件夹中。

步骤 3 安装 NetBackup 管理控制台。

1) 将下载的 NetBackup 管理控制台软件解压。

2) 双击“SETUP.EXE”，在弹出欢迎界面单击“Next”继续。

3) 在弹出的“License Agmt”界面中选中“Agree with the Symantec Software License Agreement”，单击“Next”继续。

4) 在弹出的“Install Type”界面中保持默认设置，单击“Next”继续。

5) 在弹出的“Install”界面中单击“Install”开始安装。

安装过程需要几分钟，请耐心等待。

6) 在弹出的“Installation Complete”界面中单击“Finish”完成 NetBackup 管理控制台的安装。

步骤 4 在管理终端中添加主服务器的主机名解析信息。

1) 在管理终端中打开“C:\WINDOWS\system32\drivers\etc”目录下的“hosts”文件。

2) 将主服务器的主机名称和 IP 地址映射关系添加到“hosts”文件中，如下所示。

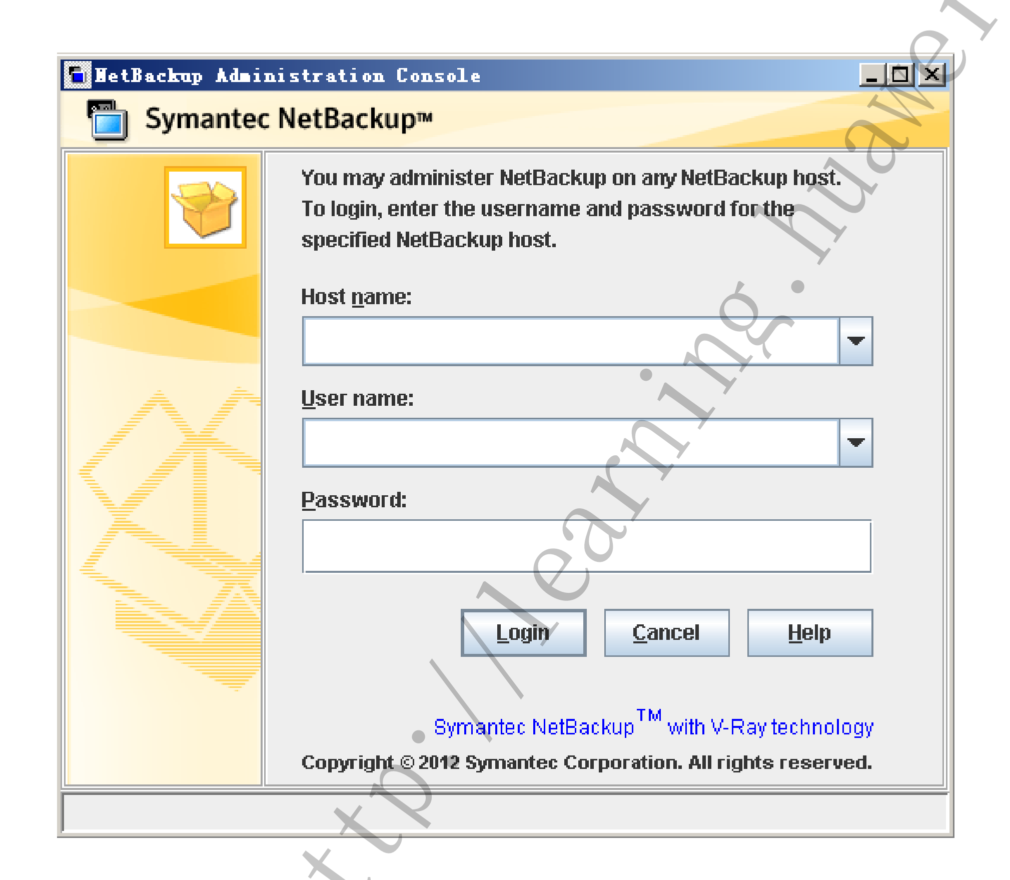
```
# For example:
#
#      102.54.94.97     rhino.acme.com          # source server
#       38.25.63.10     x.acme.com              # x client host

127.0.0.1       localhost
129.31.2.11     hdp3500e
```

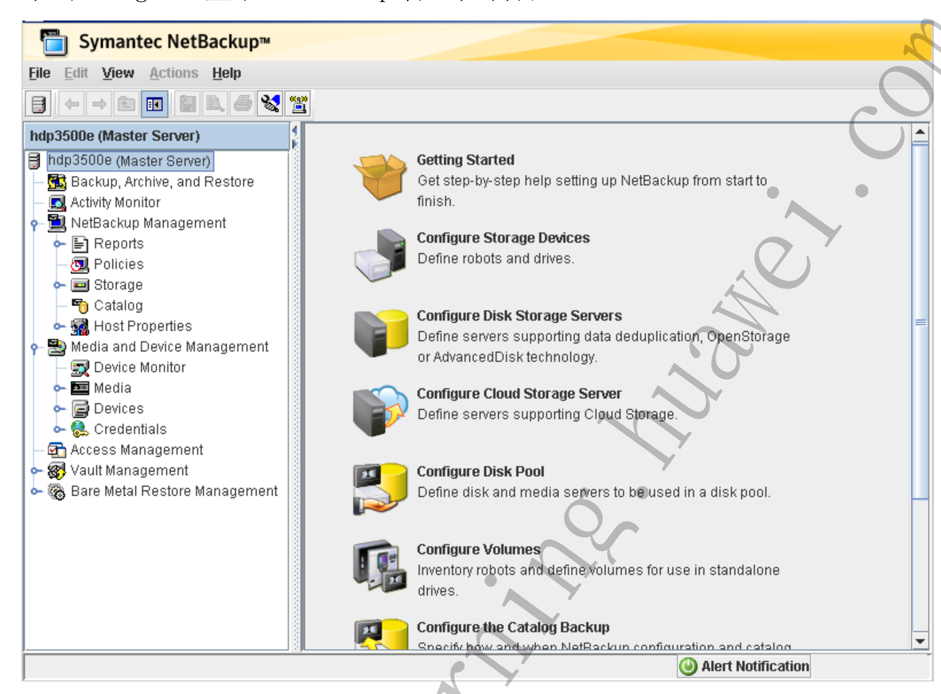
步骤 5 登录 NetBackup 管理控制台。

1）以管理员权限账户登录管理终端。

2）单击“开始 > 所有程序 > Symantec NetBackup > NetBackup - Java Version 7.5”，打开 NetBackup 管理控制台登录界面。



3）输入 HDP3500E 主服务器的主机名、root 帐户名 root 和密码 Root@storage，单击“Login”登录 NetBackup 管理控制台。



----结束

9 Windows 客户端安装 NetBackup 客户端实验

实验目的

熟练掌握 Windows 环境下 NetBackup 客户端软件的安装操作。

实验时间

0.5 小时

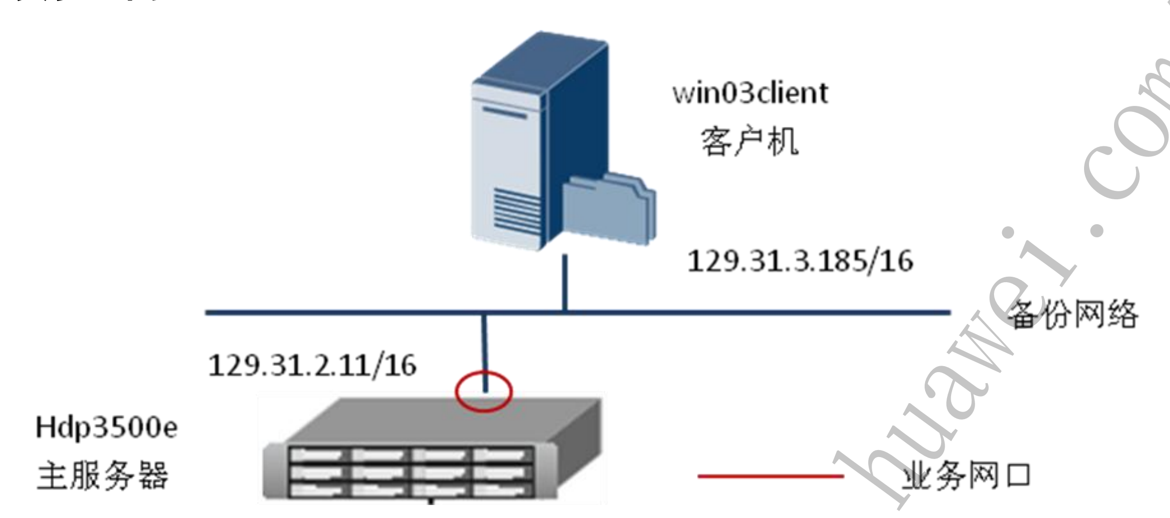
实验设备

设备名称：HDP3500E 一台，管理终端一台，windows 客户机服务器一台，连接备份网络中各节点以及连接管理网络中各节点的交换机根据实际组网情况添加。

Windows 客户机的版本可任选下表中的一种：

序号	操作系统名称	版本	补丁	CPU架构
1	Microsoft Windows Server 2003	Enterprise Edition	R2-SP1	x86-32bit
2	Microsoft Windows Server 2003	Enterprise Edition	R2-SP1	x86-32bit
3	Microsoft Windows Server 2008	Enterprise Edition	R2	x86-64bit

实验组网



注意：管理网络和备份网络中的交换机没有在图中画出，请根据实验室实际情况配置。

实验准备

在对单机环境下的 Windows 客户端上的文件备份前，需要对整个备份系统的环境进行检查，以确保后续的任务能正常开展。

1) 以下以主服务器名称为 hdp3500e，客户机名称为 win03client，说明如何安装客户端软件。在实际环境中，请使用实际的主机名称。
2) 以下以客户机操作系统为 Windows2008 为例进行说明。
3) 安装客户端前，请规划好客户端的网口 IP 地址和主机名称，
4) 双机环境下需要分别在每个客户端安装客户端软件，安装方法和单机环境下客户端的安装方法相同。

实验步骤

步骤 1 以管理员权限的账户登录客户机。

步骤 2 在客户机中添加主服务器信息。

1) 在客户机中，双击打开“C:\WINDOWS\system32\drivers\etc”目录下的“hosts”文件。
2) 将主服务器和客户机的主机名称和 IP 地址添加到“hosts”文件中，如下图所示。

如果有其他与客户机相连接的服务器，请在这里添加这些服务器的主机名称和 IP 地址。

```
# Copyright (c) 1993-2009 Microsoft Corp.
#
# This is a sample HOSTS file used by Microsoft TCP/IP for Windows.
#
# This file contains the mappings of IP addresses to host names. Each
# entry should be kept on an individual line. The IP address should
# be placed in the first column followed by the corresponding host name.
# The IP address and the host name should be separated by at least one
# space.
#
# Additionally, comments (such as these) may be inserted on individual
# lines or following the machine name denoted by a '#' symbol.
#
# For example:
#
#      102.54.94.97     rhino.acme.com          # source server
#       38.25.63.10     x.acme.com              # x client host

# localhost name resolution is handled within DNS itself.
#       127.0.0.1       localhost
#       ::1             localhost
129.31.3.185   win03client
129.31.2.11    hdp3500e
129.31.2.12    hdp3500m1
```

步骤 3　添加客户端的主机名和 IP 地址信息到主服务器的名称管理中。

说明：
如果在初始化服务器时已将客户端的主机名和 IP 地址信息添加到名称管理中，请跳过此步骤。

1）登录服务器的 ISM 管理界面。方法如下。

说明：
当管理终端使用 IE7 或更高版本的浏览器时，需要将 ISM 和 FTP 站点地址信息添加到管理终端的可信任站点中，以避免 ISM 和 FTP 站点无法打开。

a) 在管理终端打开浏览器。

b) 在浏览器地址栏中输入业务管理网口 IP 地址，按“Enter”进入 ISM 登录界面。

说明：
此时系统会提示安全证书有问题，选择继续浏览，不会影响设备的安全使用。

c) 选择登录语言，输入用户名、密码和验证码，单击“登录”进入 ISM 管理界面。

说明：
默认的用户名为 admin，密码为 Admin@storage。



2） 单击“备份管理 > 备份配置”。

系统打开“备份配置”窗口。



3） 单击“名称管理”。

系统打开“名称管理”窗口。“网络主机映射列表”中应该包含备份域中所有客户机的主机名和 IP 地址信息；如果未包含，请按照如下步骤添加。



4) 在“名称管理”窗口中单击“添加”。

系统弹出“添加网络主机”对话框。



5) 输入客户端的主机名和 IP 地址信息，单击“确定”。

6) 在弹出的“成功”对话框中单击“确定”，返回“名称管理”窗口。

7) 单击“关闭”完成主机名解析信息的添加。

步骤 4 打开 HDP3500E 主服务器的 FTP 共享服务。

HDP3500E 的 FTP 服务状态默认为关闭，执行如下操作开启 FTP 服务。

1) 以管理员权限账户登录 HDP3500E 的 CLI。
2) 运行命令 change service start_session FTP，开启 FTP 共享服务。

说明：
在获取软件后，为了您的信息安全，建议您运行命令 **change service stop_session FTP** 关闭 HDP3500E 的 FTP 服务。

```
admin:/>change service start_session FTP
Command send successfully.
```

步骤 5 下载 NetBackup 客户端软件。

1) 以 administrator 账户登录客户端。
2) 单击“开始 > 运行”，打开“运行”对话框。
3) 输入 cmd，单击“确定”，进入命令行界面。
4) 输入命令 ftp IP Address 连接 FTP 站点。

说明：
ftp *IP Address* 中的 *IP Address* 为 HDP3500E 业务网口 IP 地址。

5) 输入用户名和密码，登录 FTP 站点。默认的用户名为 ideploy，默认密码为 Ideploy@storage。
6) 运行命令 cd ideploy，进入“ideploy”文件夹。
7) 运行命令 ls，查看所有的文件。
8) 运行 get File name 命令下载客户端软件。

Windows 32 位的客户机请使用“NB_7.5_CLIENTS_WIN_x86”客户端软件；Windows 64 位的客户机请使用“NB_7.5_CLIENTS_WIN_x64”客户端软件。

默认情况下，下载的文件保存在当前用户的用户文件夹中。例如用户 Administrator 登录管理终端，并下载了管理控制台程序。则文件保存在“C:\Documents and Settings\Administrator”文件夹中。

步骤 6 将客户端文件解压缩到文件夹中。

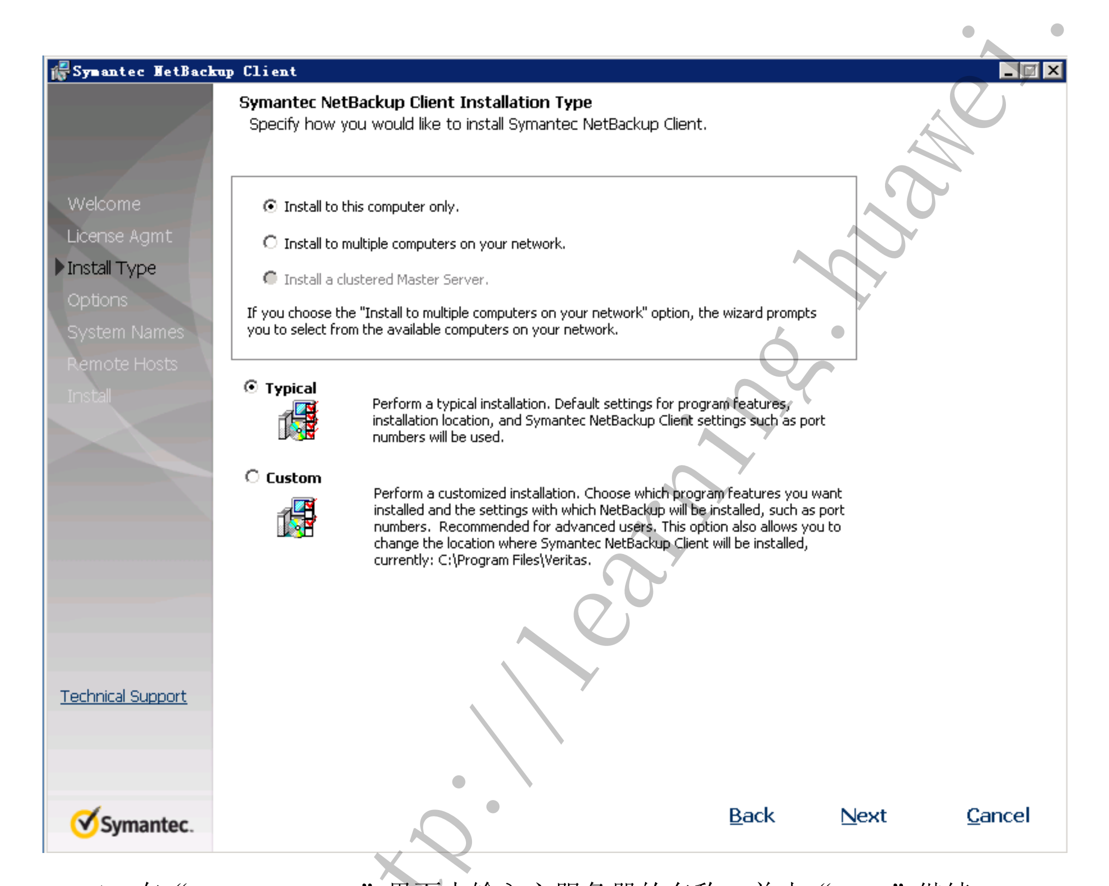
步骤 7 安装 NetBackup 客户端。

1) 双击 NetBackup 客户端安装文件夹中的“Setup.exe”文件。

2) 系统弹出欢迎界面，单击“Next”继续。

3) 在安装协议界面中选择“Agree with the Symantec Software License Agreement”，单击“Next”继续。

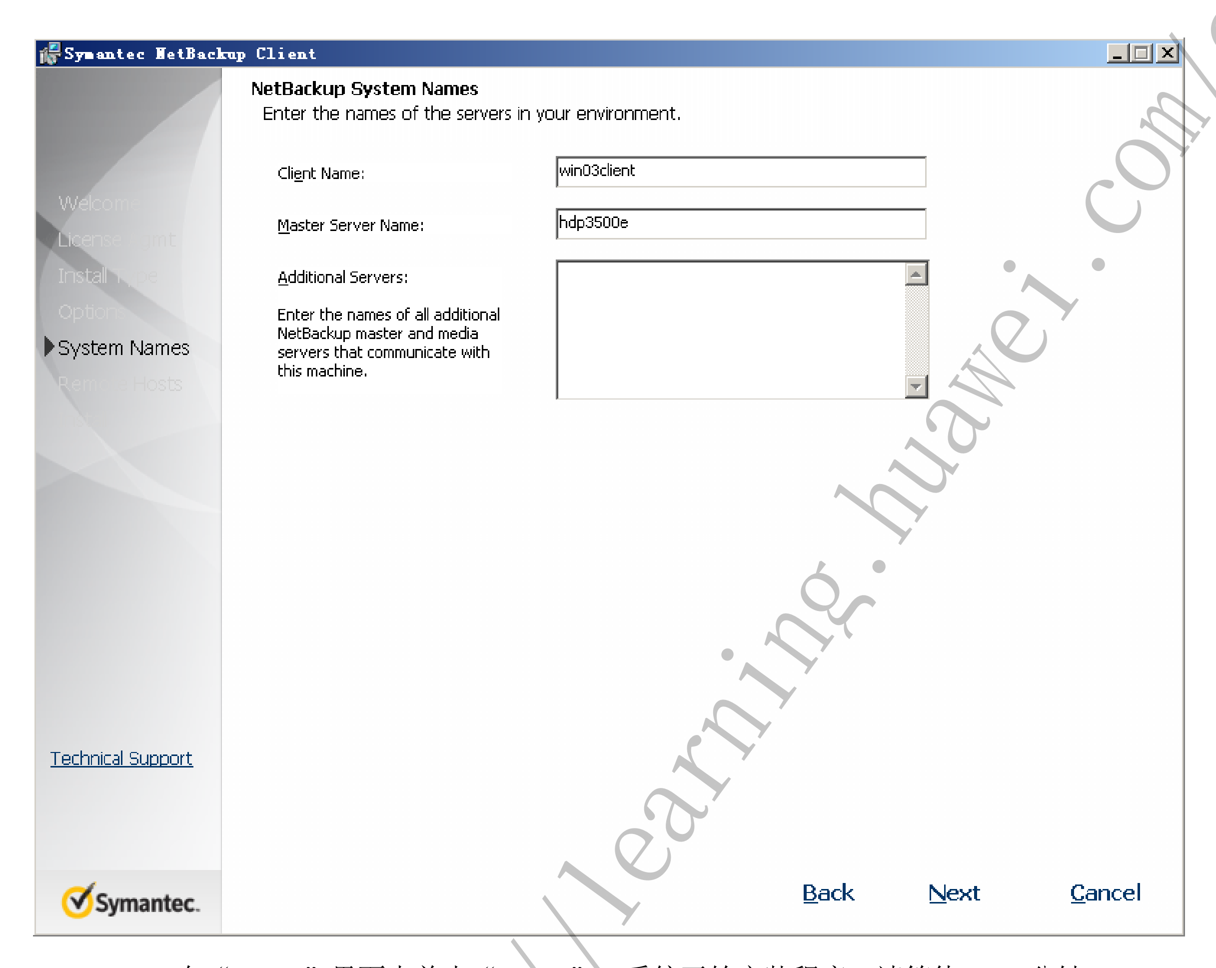
4) 在“Install Type”界面中选择安装类型，单击“Next”继续。



5) 在“System Names”界面中输入主服务器的名称，单击“Next”继续。

说明：

如果有其他与该台客户机连接的主服务器或者介质服务器，请在“Additional Servers”中添加。



6) 在“Install”界面中单击“Install”，系统开始安装程序，请等待 3~8 分钟。

7) 在“Installation Complete”界面中单击“Finish”，安装完成。

步骤 8 检查 HDP3500E 和 Windows 客户端间的网络配置。

在对 Windows 客户端进行备份恢复前，需要确保 HDP3500E 和 Windows 客户端之间已经连接。

1) HDP3500E 主服务器上以 root 用户登录 HDP3500E。

2) 运行 cat /etc/hosts 检查 HDP3500E 的“hosts”文件是否含有客户端的主机名称和 IP 地址的映射关系。

```
hdp3500e:~ # cat /etc/hosts
127.0.0.1       localhost


# special IPv6 addresses
::1             localhost ipv6-localhost ipv6-loopback
```

```
fe00::0         ipv6-localnet


ff00::0         ipv6-mcastprefix
ff02::1         ipv6-allnodes
ff02::2         ipv6-allrouters
ff02::3         ipv6-allhosts
129.31.2.11      hdp3500e
129.31.3.185      win03-client
```

3) 在 HDP3500E 上，使用 ping 命令检查客户端和 HDP3500E 之间的网络连接，确保在 HDP3500E 上能够 ping 通客户端的主机名。

```
hdp3500e:~ # ping win03-client
PING win03-client (129.31.3.185) 56(84) bytes of data.
64 bytes from win03-client (129.31.3.185): icmp_seq=1 ttl=128 time=0.948 ms
64 bytes from win03-client (129.31.3.185): icmp_seq=2 ttl=128 time=0.153 ms
64 bytes from win03-client (129.31.3.185): icmp_seq=3 ttl=128 time=0.145 ms
```

4) 登录 Windows 客户端。

5) 检查 Windows 客户端的“C:\WINDOWS\system32\drivers\etc\hosts”文件，确保含有 HDP3500E 的主机名称和 IP 地址的映射关系。

```
# For example:
#
#      102.54.94.97     rhino.acme.com          # source server
#       38.25.63.10     x.acme.com              # x client host


127.0.0.1       localhost


129.31.3.185      Win03-client
129.31.2.11    hdp3500e
```

6) 如果“hosts”文件中没有 HDP3500E 的主机名和 IP 地址映射关系，请添加。

7) 使用 ping 命令检查客户端和 HDP3500E 之间的网络连接，确保在客户端能够 ping 通 HDP3500E 的主机名。

```
C:\Documents and Settings\win03-client>ping hdp3500e


Pinging 129.31.2.11 with 32 bytes of data:


Reply from 129.31.2.11: bytes=32 time=2ms TTL=64

Reply from 129.31.2.11: bytes=32 time=12ms TTL=255

Reply from 129.31.2.11: bytes=32 time=5ms TTL=255

Reply from 129.31.2.11: bytes=32 time=3ms TTL=255
```

----结束

10 Linux 环境下安装 NetBackup 客户端软件实验

实验目的

熟练掌握 Linux 环境下安装和卸载 NetBackup 客户端软件的操作。

实验时间

1 小时

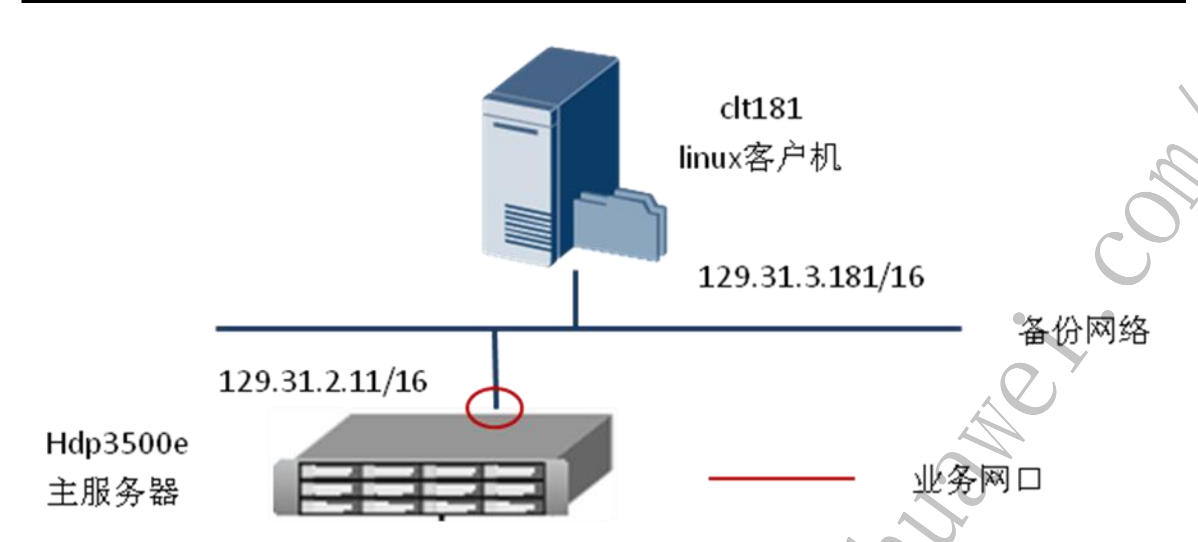
实验设备

设备名称：HDP3500E 一台，管理终端一台，linux 客户机服务器一台，连接备份网络中各节点以及连接管理网络中各节点的交换机根据实际组网情况添加。

Linux 客户机的版本为：

序号	操作系统名称	版本	补丁	CPU架构
1	SUSE Linux Enterprise Server	11	SP1	x86-64bit

实验组网



注意：连接备份网络中各节点的交换机以及连接管理网络中各节点的交换机没有在图中画出，请根据实验室实际情况配置。

实验准备

在对单机环境下的 Linux 客户端上的文件备份前，需要对整个备份系统的环境进行检查，以确保后续的任务能正常开展。

1) 本实验以主服务器名称为 hdp3500e，Linux 客户机名称为 clt181 为例，说明如何安装客户端软件。在实际环境中，请使用实际的主机名称。
2) 安装前请检查客户机的磁盘空间是否满足安装要求：安装客户端软件需要 1GB 磁盘空间。
3) 客户端软件只能安装在 64 位的 SuSE 操作系统上。。
4) 双机环境下需要分别在每个客户端安装客户端软件，安装方法和单机环境下客户端的安装方法相同。
5) 在 Linux 平台手动安装 NetBackup 客户端软件，这种方式适合客户机数量较少的情况。如果客户机数量较多，可通过 USM（Universal Server Manager）自动部署 NetBackup 客户端软件。

实验步骤

步骤 1 以管理员权限的账户登录客户机。

步骤 2 根据实际情况，使用 vi /etc/hosts 命令，修改客户机的“/etc/hosts”文件，将所有 HDP3500E 服务器的主机名称和 IP 地址信息添加到“hosts”文件。

```
clt181:~ # vi /etc/hosts
#
# hosts         This file describes a number of hostname-to-address
#               mappings for the TCP/IP subsystem.  It is mostly
```

```
#               used at boot time, when no name servers are running.
#               On small systems, this file can be used instead of a
#               "named" name server.
# Syntax:
#
# IP-Address  Full-Qualified-Hostname  Short-Hostname
#

127.0.0.1       localhost

# special IPv6 addresses
::1             localhost ipv6-localhost ipv6-loopback

fe00::0         ipv6-localnet

ff00::0         ipv6-mcastprefix
ff02::1         ipv6-allnodes
ff02::2         ipv6-allrouters
ff02::3         ipv6-allhosts

129.31.3.181    clt181

129.31.2.11    hdp3500e
```

步骤 3 添加客户机的主机名和 IP 地址信息到主服务器的名称管理中。

说明:

如果在初始化服务器时已将客户机的主机名和 IP 地址信息添加到名称管理中，请跳过此步骤。

1) 登录 HDP3500E 的 ISM 管理界面，具体操作请参见登录 ISM。

2) 单击“备份管理 > 备份配置”。

系统打开“备份配置”窗口。



3) 单击“名称管理”。

系统打开“名称管理”窗口。“网络主机映射列表”中应该包含备份域中所有客户机的主机名和 IP 地址信息；如果未包含，请按照如下步骤添加。



4) 在“名称管理”窗口中单击“添加”。

系统弹出“添加网络主机”对话框。



5) 输入客户机的主机名和 IP 地址信息，单击“确定”。

6) 在弹出的“成功”对话框中单击“确定”，返回“名称管理”窗口。

7) 单击“关闭”完成主机名解析信息的添加。

步骤 4 使用 ping 命令检查客户机和 HDP3500E 主服务器的互通性，确保能够 ping 通。

```
clt181:~ # ping hdp3500e
PING hdp3500e (129.31.2.11) 56(84) bytes of data.
64 bytes from hdp3500e (129.31.2.11): icmp_seq=1 ttl=64 time=1.41 ms
64 bytes from hdp3500e (129.31.2.11): icmp_seq=2 ttl=64 time=0.160 ms

--- hdp3500e ping statistics ---
2 packets transmitted, 2 received, 0% packet loss, time 1001ms
rtt min/avg/max/mdev = 0.160/0.788/1.417/0.629 ms
```

```
hdp3500e:~ # ping clt181
PING clt181 (129.31.3.181) 56(84) bytes of data.
64 bytes from clt181 (129.31.3.181): icmp_seq=1 ttl=64 time=3.36 ms
64 bytes from clt181 (129.31.3.181): icmp_seq=3 ttl=64 time=0.073 ms
```

步骤 5 将客户端软件共享给客户机，并打开 HDP3500E 的 NFS 服务。

Linux 客户机通过 NFS 共享从 HDP3500E 上获取客户端软件，在获取客户端软件前，您需要将客户端软件共享给客户机，并打开 HDP3500E 的 NFS 共享服务。

1) 以 root 用户登录 HDP3500E 操作系统，具体信息请参见登录 HDP3500E 操作系统。

2) 修改“/etc/exports”配置文件，将客户端软件共享给客户机。

说明:
NFS 共享服务可以采用基于主机名或基于 IP 地址的两种认证方式，本实验采用基于 IP 地址的认证。

例如，将客户端软件共享给 IP 地址为“129.31.3.181”的客户机，配置文件修改为如下所示。

```
hdp3500e:~ # vi /etc/exports


#/hdp3500e/software/nbu7.x
*(ro,insecure,no_subtree_check,no_root_squash)
/hdp3500e/software/nbu7.x
129.31.3.181(ro,insecure,no_subtree_check,no_root_squash)
```

说明:
/hdp3500e/software/nbu7.x 129.31.3.181(ro,insecure,no_subtree_check,no_root_squash) 中的“/hdp3500e/software/nbu7.x”为客户端软件的共享路径，“129.31.3.181”为客户机的 IP 地址。

3) 进入“/opt/ism/tool/ismcli”目录。

```
hdp3500e:~ # cd /opt/ism/tool/ismcli
hdp3500e:/opt/ism/tool/ismcli #
```

4) 执行命令./ismcli -u admin -p Admin@storage 以超级管理员权限账户登录 CLI。

说明:
./ismcli -u admin -p Admin@storage 中的“admin”和“Admin@storage”为超级管理员权限账户的用户名和密码。

```
hdp3500e:/opt/ism/tool/ismcli # ./ismcli -u admin -p Admin@storage
admin:/>
```

5) 运行命令 change service start_session NFS，开启 NFS 共享服务。

步骤 6 获取 NetBackup 客户端软件。

1) 以 **root** 账户登录客户机。

2) 使用命令 showmount -e hdp3500e 检查 HDP3500E 主服务器是否共享成功。共享成功后显示如下所示。

说明:
命令 **showmount -e hdp3500e** 中的“hdp3500e”为主服务器的主机名称。

```
clt181:~ # showmount -e hdp3500e
Export list for hdp3500e:
/hdp3500e/software/nbu7.5  129.31.3.181
```

3) 使用命令 mkdir，创建一个目录，以便将客户端软件 mount 到该目录。

```
clt181:~ # mkdir /mnt/nbu
```

说明:
本实验以将客户端软件 mount 到目录“/mnt/nbu”为例。

4) 执行命令 **mount -t nfs** *master server name***:/hdp3500e/software/nbu7.5** */mnt/nbu* 将客户端软件 mount 到客户机。

```
clt181:~ # mount -t nfs hdp3500e:/hdp3500e/software/nbu7.5 /mnt/nbu
```

说明:
在 **mount -t nfs** *master server name***:/hdp3500e/software/nbu7.5** */mnt/nbu* 中，*master server name* 为主服务器的主机名称，“/hdp3500e/software/nbu7.5”为共享文件的路径，“/mnt/nbu”为客户端软件在客户机上的保存路径。

步骤 7 进入客户端安装目录。

```
clt181:~ # cd /mnt/nbu/NBClients/
```

步骤 8 运行命令./install 安装 NetBackup 客户端软件。

交互式安装过程如下表所示。

表 NetBackup 客户端安装过程

序号	响应内容	提示信息	操作

表 NetBackup 客户端安装过程

序号	响应内容	提示信息	操作
1	确认是否继续	Do you wish to continue? [y,n] (y) y	输入“y”确认
2	确认安装客户端软件	Do you want to install the NetBackup client software for this client? [y,n] (y) y	输入“y”确认
3	提示输入主服务器名称	Enter the name of the NetBackup server : hdp3500e	输入主服务器名称
4	确认客户机名称	Would you like to use "clt181" as the configured name of the NetBackup client? [y,n] (y) y	缺省自动获取客户机的主机名，输入“y”确认
5	自动安装软件，完成后提示安装日志	File /usr/openv/tmp/install_trace.1275 contains a trace of this install. That file can be deleted after you are sure the install was successful.	-

步骤 9 取消对客户机的 NFS 共享，并关闭 HDP3500E 的 NFS 服务。

说明：
为了您的信息安全，在客户端软件安装后，建议您取消对客户机的 NFS 共享，并关闭 HDP3500E 的 NFS 服务。

1) 取消对客户机的 NFS 共享。

例如：本实验中即删除“/etc/exports”文件中的“/hdp3500e/software/nbu7.5 129.31.3.181(ro,insecure,no_subtree_check,no_root_squash)”。

2) 运行命令 **change service stop_session NFS** 关闭 HDP3500E 的 NFS 服务。

步骤 10 查看安装的 NetBackup 客户端版本。

```
clt181:~ # cat /usr/openv/netbackup/bin/version
```

```
NetBackup-SuSE2.6.16 7.5
```

步骤 11 检查 HDP3500E 和 Linux 客户端间的网络配置。

在对 Linux 客户端进行备份恢复前，需要确保 HDP3500E 和 Linux 客户端之间已经连接。

4) 以 **root** 帐户登录 HDP3500E。

5) 运行 cat /etc/hosts，检查 HDP3500E 的“hosts”文件是否含有客户端的主机名称和 IP 地址的映射关系。

说明：
如果备份或恢复双机环境下的文件，需要包含双机的浮动主机名称和浮动 IP 地址信息。

```
hdp3500e:~ # cat /etc/hosts
127.0.0.1       localhost

# special IPv6 addresses
::1             localhost ipv6-localhost ipv6-loopback
fe00::0         ipv6-localnet

ff00::0         ipv6-mcastprefix
ff02::1         ipv6-allnodes
ff02::2         ipv6-allrouters
ff02::3         ipv6-allhosts
129.31.2.11      hdp3500e
129.31.3.181     clt181
```

6) 使用 ping 命令检查 HDP3500E 和客户端之间的网络连接，确保能够 ping 通客户端的主机名。

```
hdp3500e:~ # ping clt181
PING clt181 (129.31. 3.181) 56(84) bytes of data.
64 bytes from clt181 (129.31. 3.181): icmp_seq=1 ttl=64 time=0.948 ms
64 bytes from clt181 (129.31. 3.181): icmp_seq=2 ttl=64 time=0.153 ms
64 bytes from clt181 (129.31. 3.181): icmp_seq=3 ttl=64 time=0.145 ms
```

7) 登录 Linux 客户端。

8) 运行 cat /etc/hosts 检查 Linux 客户端的“/etc/hosts”文件，确保含有 HDP3500E 的主机名称和 IP 地址的信息。

```
127.0.0.1       localhost


# special IPv6 addresses

::1             localhost ipv6-localhost ipv6-loopback


fe00::0         ipv6-localnet


ff00::0         ipv6-mcastprefix

ff02::1         ipv6-allnodes

ff02::2         ipv6-allrouters

ff02::3         ipv6-allhosts

129.31. 3.181    Client1
```

```
129.31.2.11   hdp3500e
```

如果“hosts”文件中没有 HDP3500E 的主机名和 IP 地址映射关系，请运行 vi */etc/hosts* 添加 HDP3500E 的主机名和 IP 地址的映射关系。

9) 使用 ping 命令检查客户端和 HDP3500E 之间的网络连接，确保能够 ping 通 HDP3500E 的主机名。

```
client1:~ # ping hdp3500e

PING hdp3500e (129.31.2.11) 56(84) bytes of data.

64 bytes from hdp3500e (129.31.2.11): icmp_seq=1 ttl=64 time=2.32 ms

64 bytes from hdp3500e (129.31.2.11): icmp_seq=2 ttl=64 time=0.147 ms
```

```
64 bytes from hdp3500e (129.31.2.11): icmp_seq=3 ttl=64 time=0.173 ms
```

----结束

后续处理

Linux 平台下使用客户端。

下表描述了 NetBackup 客户端常用的操作命令。

表 NetBackup 客户端常用命令

序号	功能	命令	说明
1	启动 NetBackup 服务	**/usr/openv/netbackup/bin/bp.start_all**	-
2	停止 NetBackup 服务	**/usr/openv/netbackup/bin/bp.kill_all**	-
3	查看 NetBackup 的进程	**/usr/openv/netbackup/bin/bpps**	-
4	登录 NetBackup 客户端控制台	**/usr/openv/netbackup/bin/jnbSA**	需要 GUI 环境支持

11 单机环境下备份和恢复 Windows 客户端上的文件实验

实验目的

熟练掌握单机环境下备份和恢复 Windows 客户端上的文件的操作。

实验时间

2 小时

实验设备

设备名称：HDP3500E 一台，windows 管理终端一台，客户机服务器一台，连接备份网络中各节点以及连接管理网络中各节点的交换机根据实际组网情况添加。

Windows 客户机的版本可任选下表中的一种：

序号	操作系统名称	版本	补丁	CPU架构
1	Microsoft Windows Server 2003	Enterprise Edition	R2-SP1	x86-32bit
2	Microsoft Windows Server 2003	Enterprise Edition	R2-SP1	x86-32bit
3	Microsoft Windows Server 2008	Enterprise Edition	R2	x86-64bit

实验准备

在对单机环境下的 Windows 客户端上的文件备份前，需要对整个备份系统的环境进行检查，以确保后续的任务能正常展开。

1、NetBackup 客户端已正确安装和配置，并能正常工作。

2、HDP3500E 主服务器已经配置完成并能正常工作。

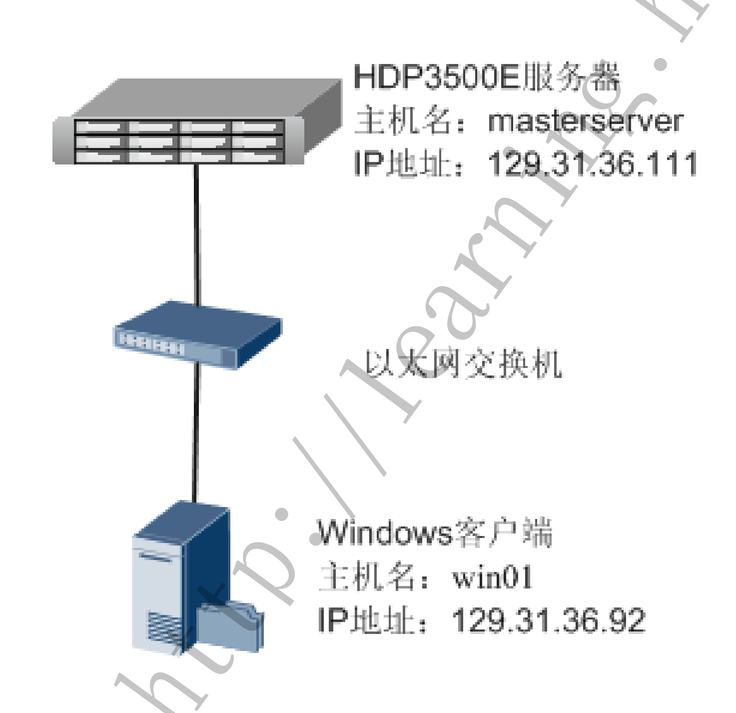
3、HDP3500E 服务器和客户端间的网络配置已正常。

4、 备份策略规划已完成，如下表

备份策略规划表

备份要素	实例
备份类型	客户端文件采用完全备份加差异增量式备份的备份方式。
备份频率	完全备份每周执行一次；差异增量式备份每天执行一次。
备份窗口	备份时间段为 18:00～5:00。
保留时间	备份数据保留时间为两周。

实验组网



创建备份策略实验步骤

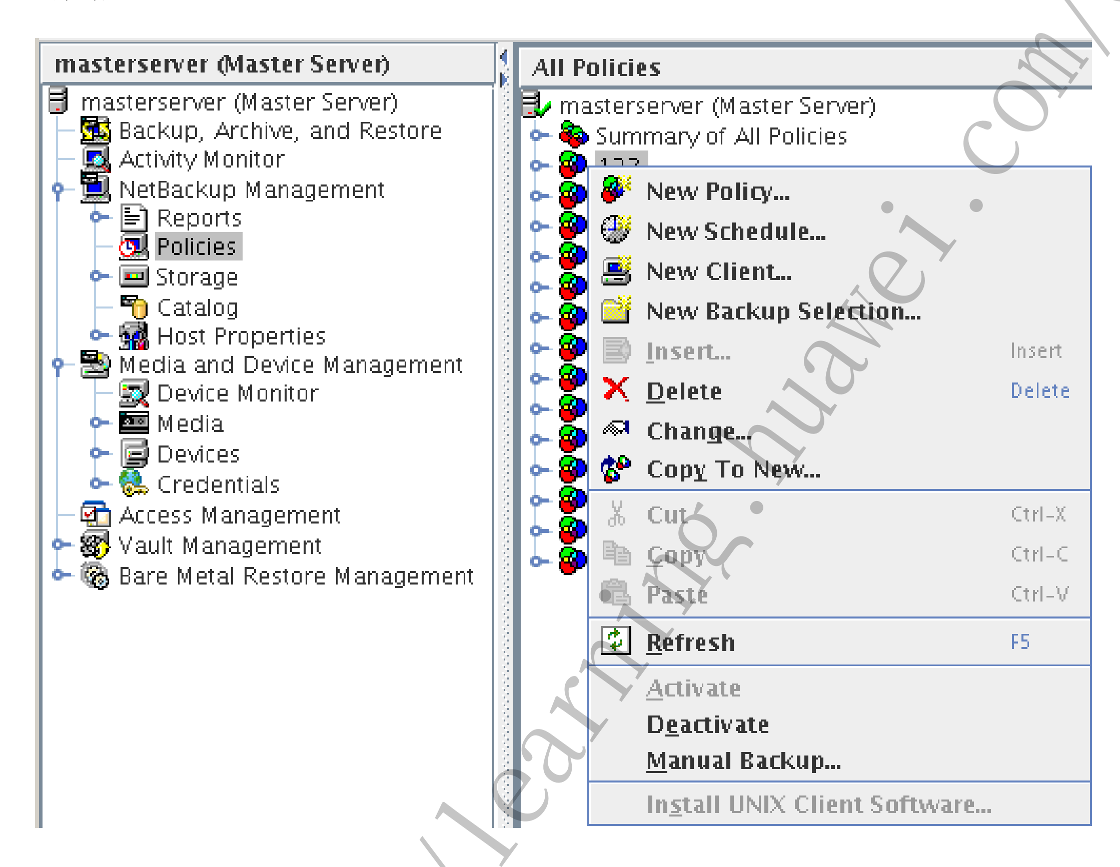
备份策略定义了备份类型、备份频率等关键信息，只有创建了备份策略才能完成对文件的备份作业。Windows 单机环境下的文件备份策略将按照本节应用场景中的参数来进行创建。

步骤 1 登录 NetBackup 管理控制台。

步骤 2 选择创建新策略。

1) 在 NetBackup 管理控制台中，单击“NetBackup Management > Policies”。

2) 在右侧的“All Policies”窗口中单击右键，在弹出的菜单中选择“New Policy”创建新策略。



步骤 3 添加新策略，并使用向导创建备份策略。

1) 在“Policy name”中输入策略名称。本节以“Bak_SCP_AppFile_W2k3”为例。

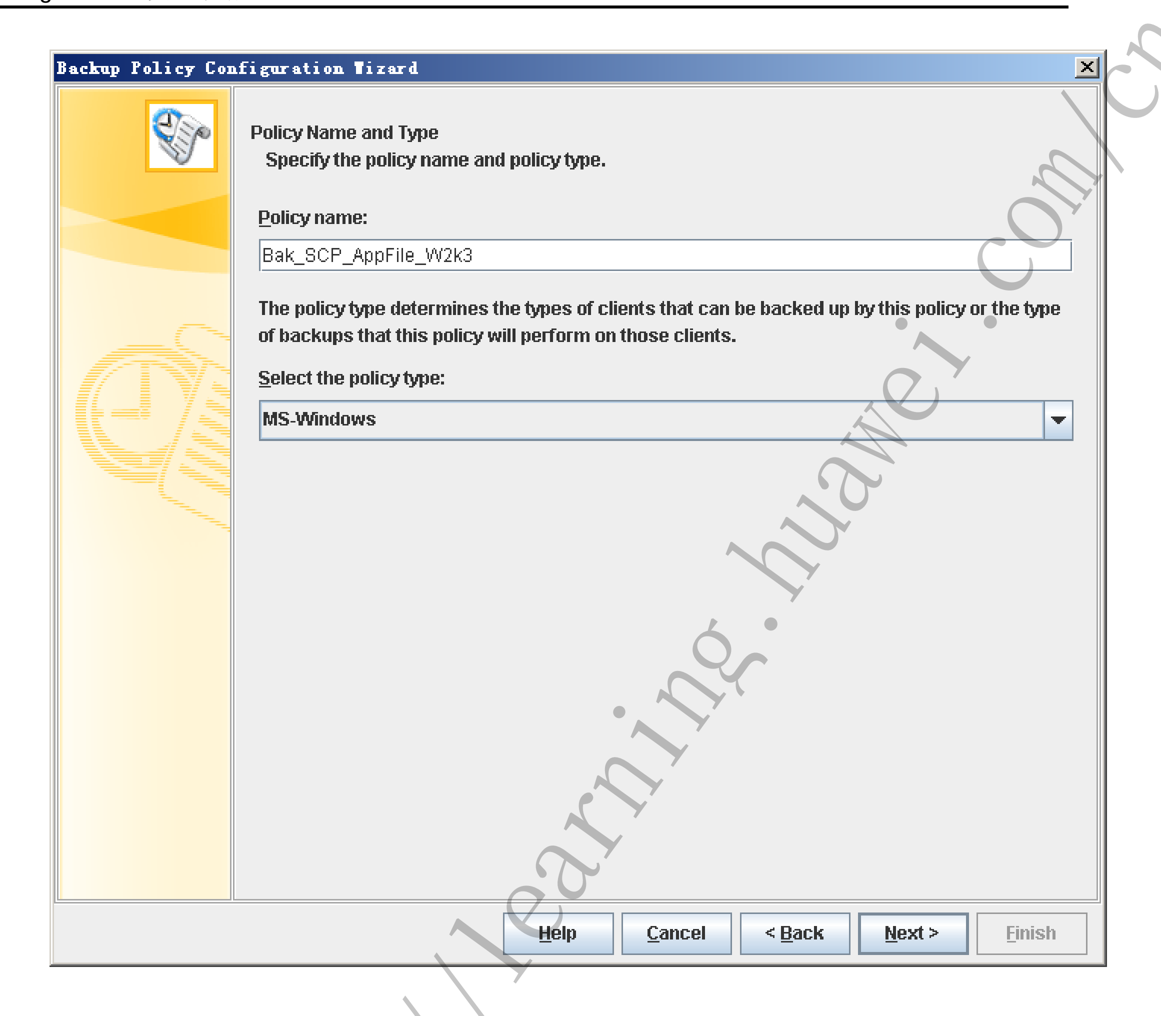
2) 选中“Use Backup Policy Configuration Wizard”。

3) 单击“OK”进入备份策略配置向导。

步骤 4 选择备份类型。

1) 在欢迎界面保持默认值，即选中“File systems, databases, applications”，单击“Next”进入选择策略类型页面。

2) 在“Select the policy type”下拉菜单中选择“MS-Windows”，单击“Next”继续。

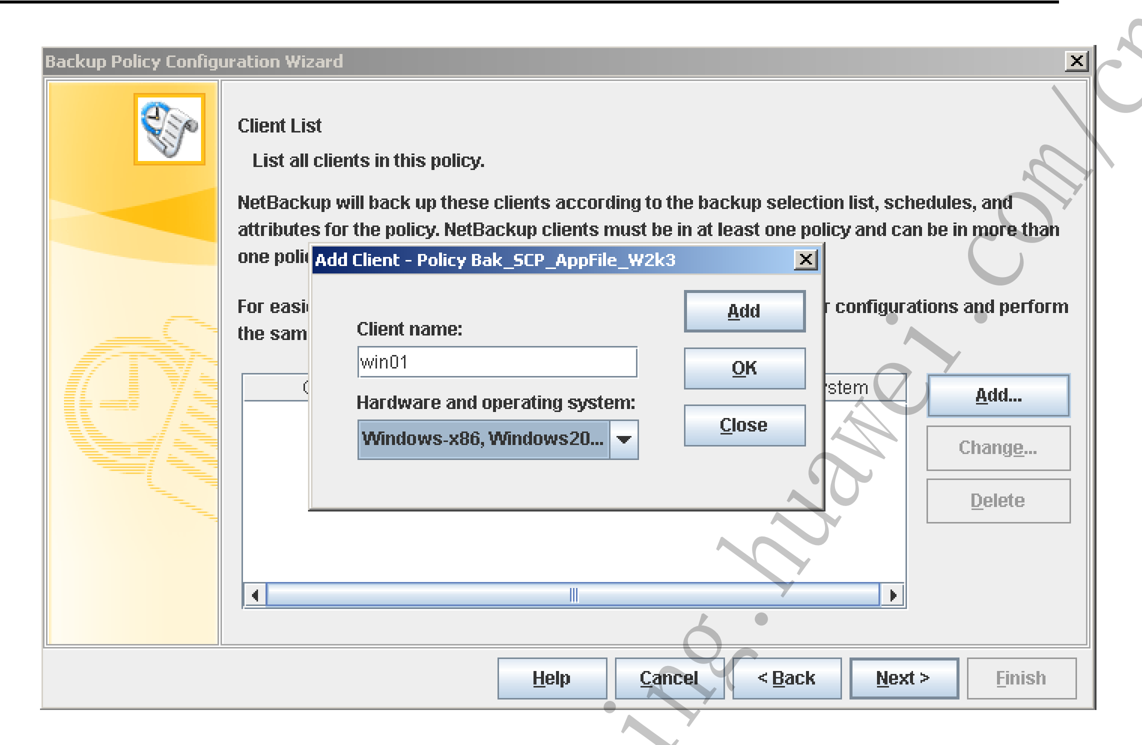


步骤 5 添加客户端。

1) 在客户端配置窗口中，单击“Add”添加客户端，进入添加客户端窗口。

2) 在添加客户端窗口中，输入客户端名称“win01”。

3) 在“Hardware and operating system”下拉菜单中选择“Windows-X86,Windows2003”，单击“OK”添加客户端。



4) 客户端添加成功后，单击“Next”继续。

步骤 6 添加备份文件或目录。

1) 在“Backup Selections”界面中单击“Add”，输入需要备份文件的路径或目录。

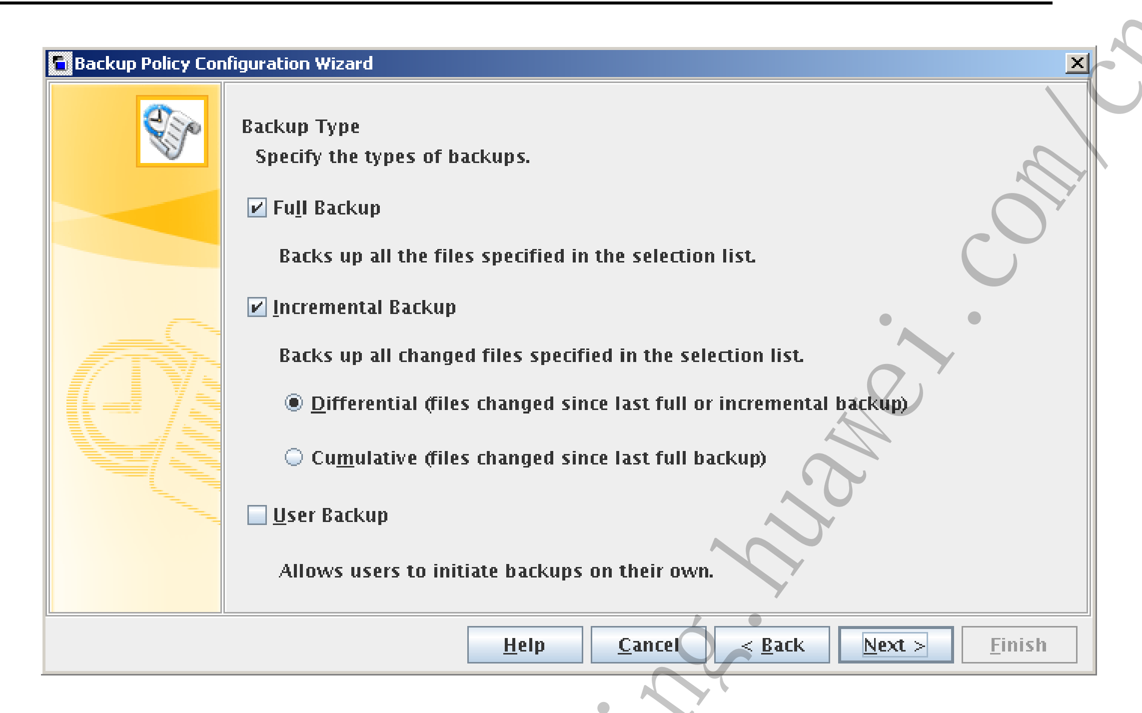
比如这里要备份的目录为: C:\123

2) 设置完成后，单击“Next”继续。

步骤 7 选择备份类型。

1) 在备份类型界面中选择备份类型。

说明
完全备份时备份的数据量大，备份时间长，而增量备份的数据量较小，备份时间较短。为了满足完全还原的需要又节约资源，所以建议采用完全备份加增量备份的方式进行备份。



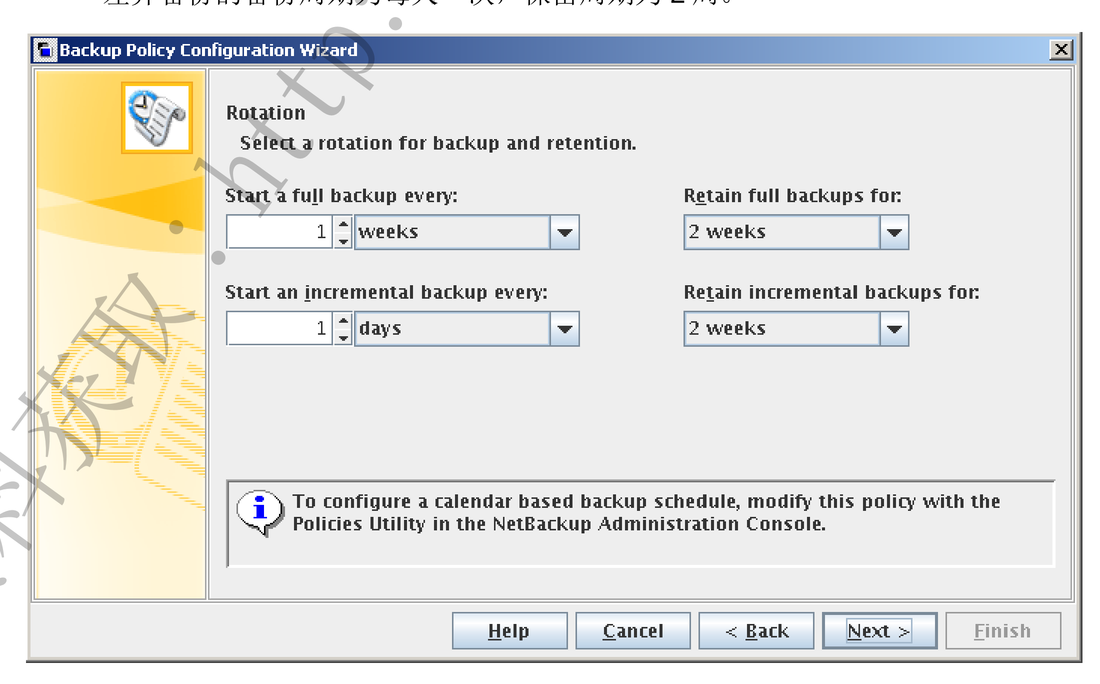
2) 设置完成后，单击"Next"继续。

步骤 8 设置备份周期和保留时间。

1) 设置备份周期和保留时间。

完全备份的备份周期为每周一次，保留时间为 2 周。

差异备份的备份周期为每天一次，保留周期为 2 周。

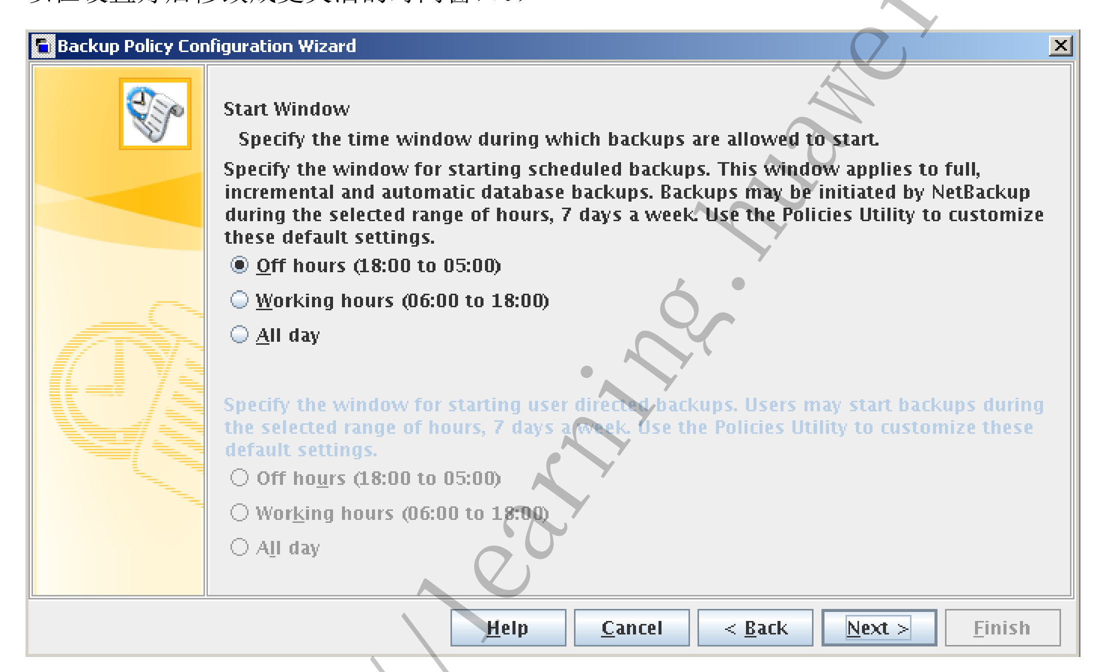


2) 设置完成后，单击“Next”继续。

步骤 9 选择策略的启动时间窗口。

1) 在“Start Window”界面中，选择策略的启动时间窗口。

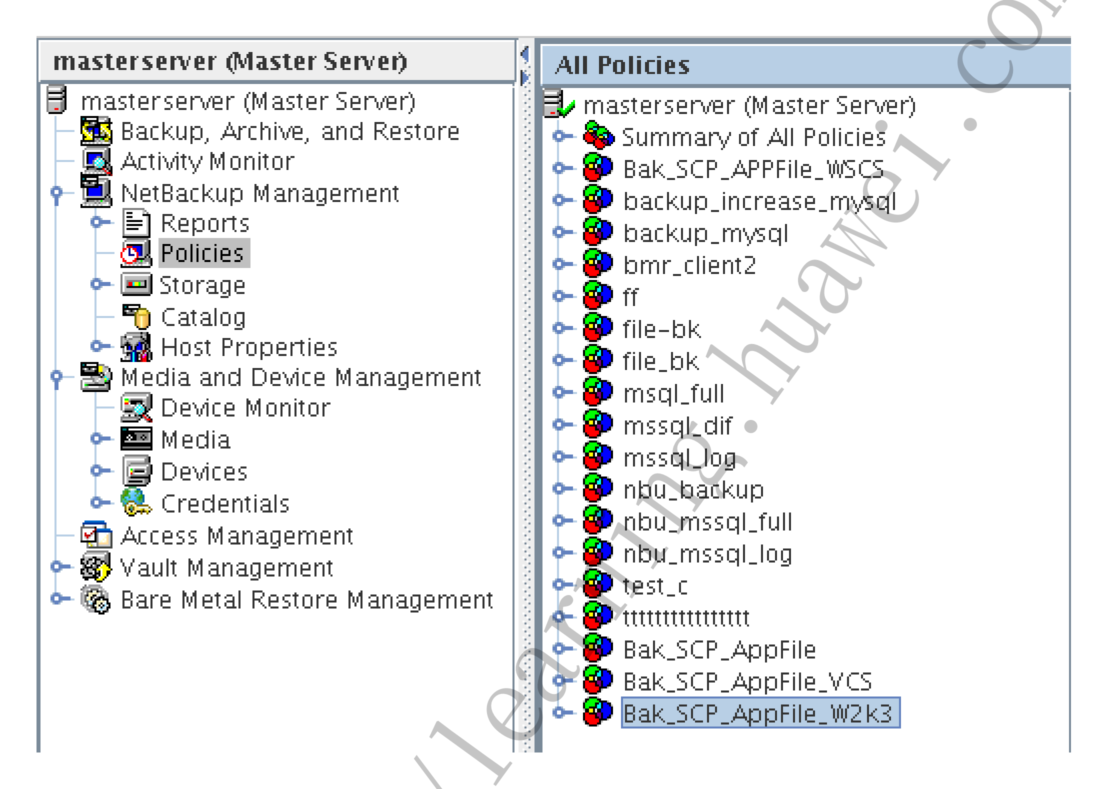
建议在业务不繁忙的时间段进行备份，这里选择 “Off hours (18:00 to 05:00)”。（也可以在设置好后修改成更灵活的时间窗口。）



2) 选择完成后，单击“Next”继续。

步骤 10 单击“Finish”完成备份策略的创建。

步骤 11 在 NetBackup 管理界面中单击“NetBackup Management > Policies”，在“All Policies”窗口中可以查看创建完成的备份策略。



步骤 12 检查备份策略属性。

1) 在 NetBackup 管理界面中双击备份策略，打开备份策略的属性界面，确保备份策略的属性和实际规划的属性相同。

2) 在“Attributes”页签中请确认：

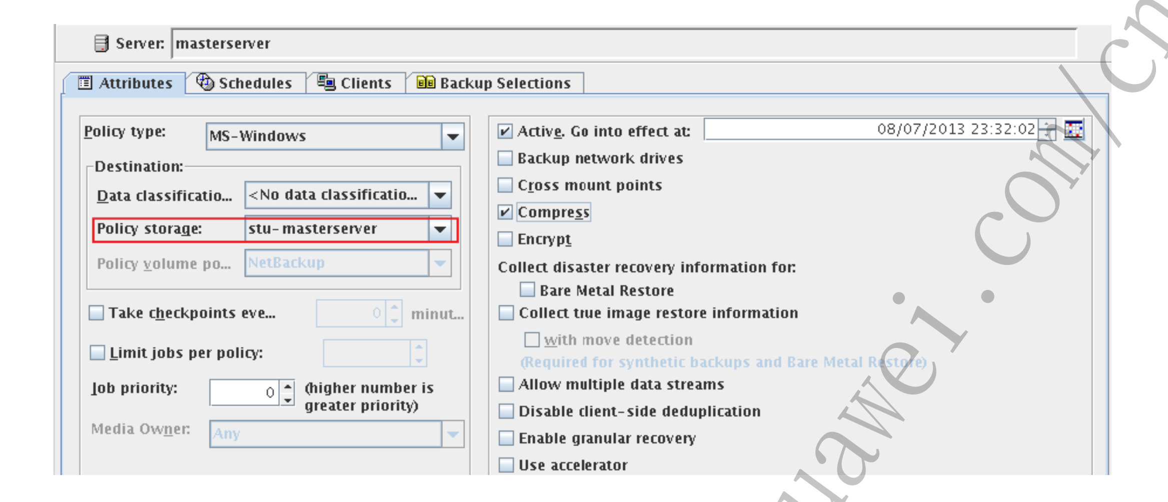
“Policy type”为“MS-Windows”。

在“Policy Storage”中选择策略使用的存储单元或存储单元组，单击“Apply”保存设置。



注意

选择策略使用的存储单元时，请勿选择 “stu-catalog”。“stu-catalog” 用于存储 HDP3500E 的 Catalog 的备份映像。



3) 在“Schedules”页签中确认策略的执行计划正确。

4) 在“Clients”页签中查看“Client Name”、“Hardware”、“Operating System”。

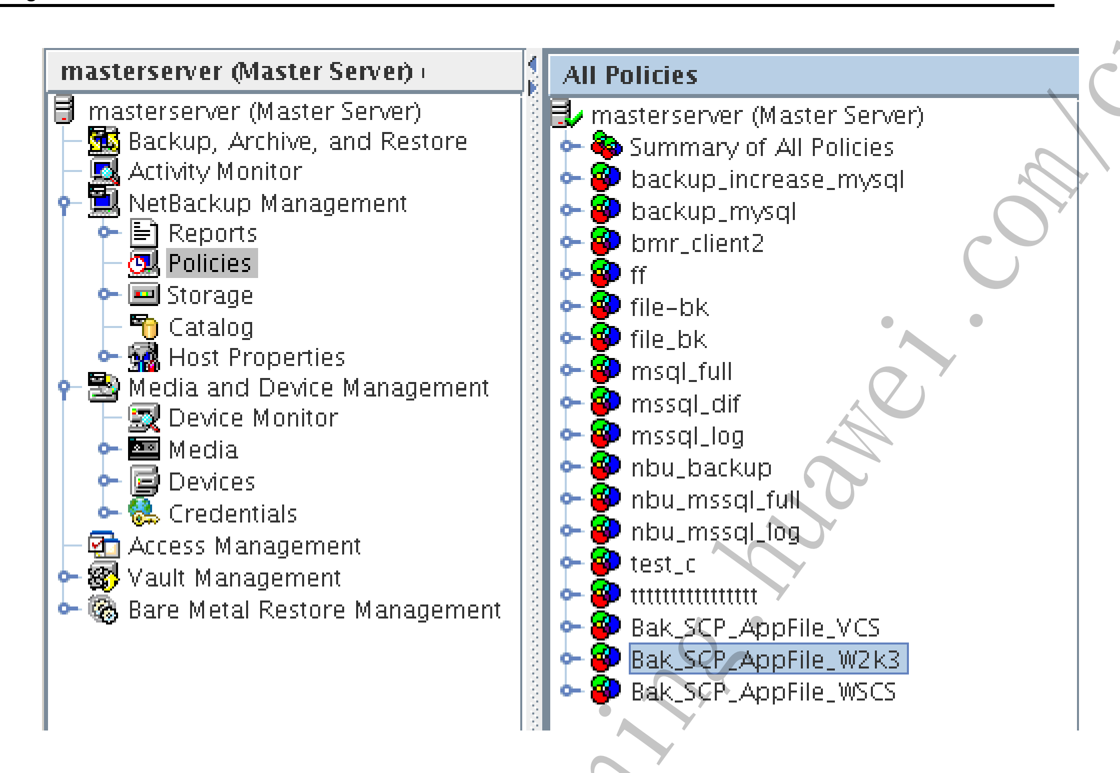
5) 在“Backup Selections”页签中查看备份内容。

----结束

执行备份操作实验步骤

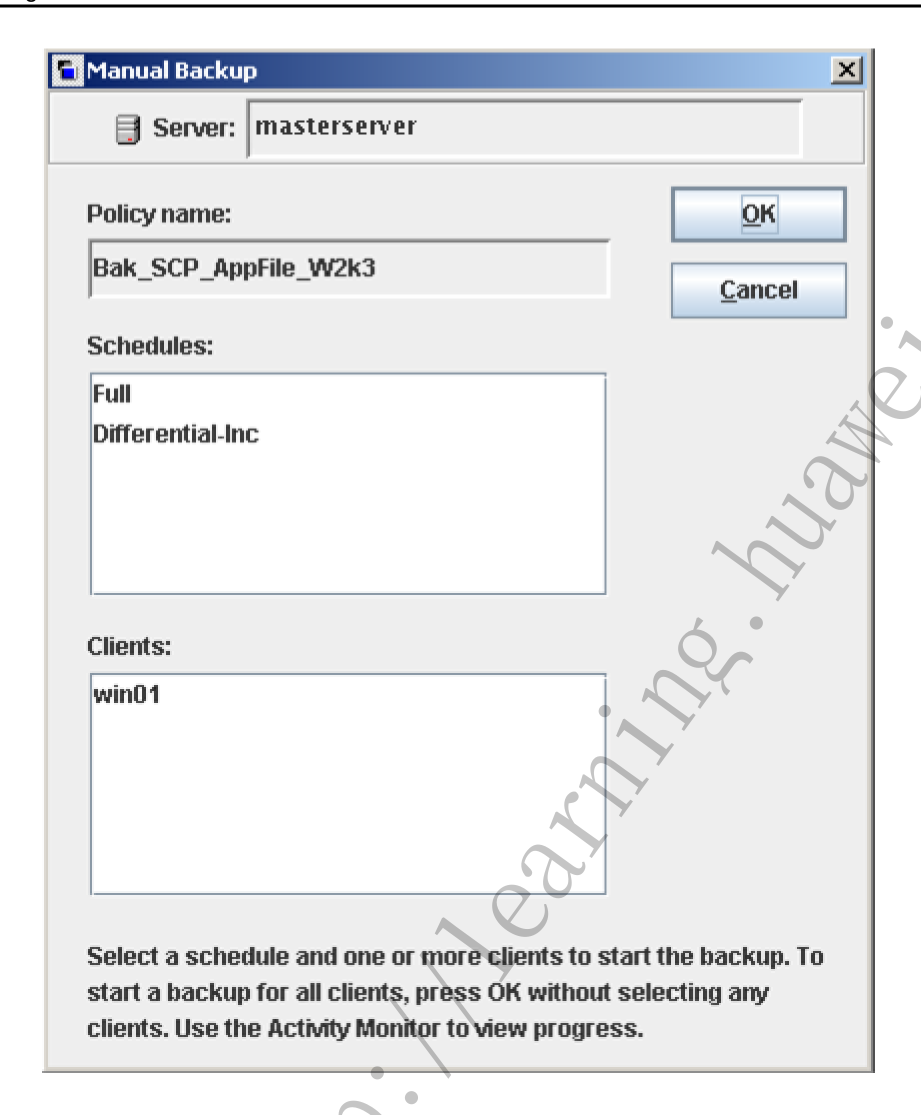
步骤 1 登录 NetBackup 管理控制台。

在 NetBackup 管理控制台中，单击“NetBackup Management ＞Policies”。在“ALL Policies”窗口中选择策略名称。

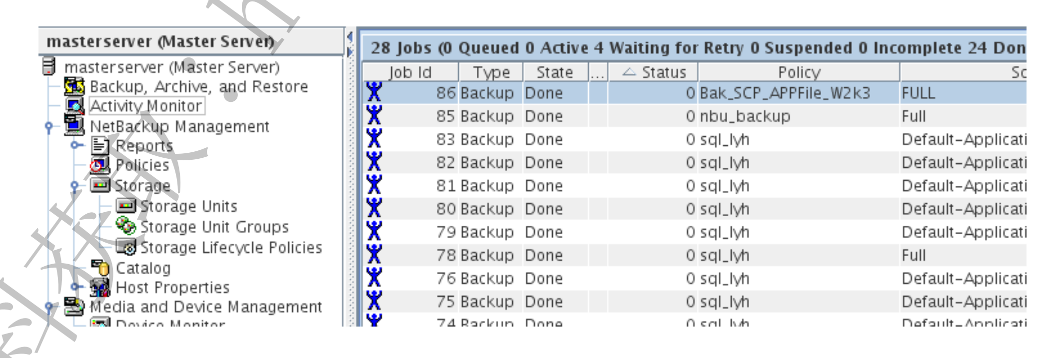


步骤 2 手动执行备份任务。

右键单击备份策略，选择“Manual Backup”。系统弹出“Manual Backup”对话框。在“Manual Backup”对话框中，选择备份的“Schedules”和“Clients”。单击“OK”开始备份。



步骤 3 在 NetBackup 管理控制台中，单击“Activity Monitor”，在中间窗口查看任务的运行情况。



各种任务状态说明：

：任务排队中。

：任务执行中。

：任务完成。

：任务失败。

：任务部分成功。

----结束

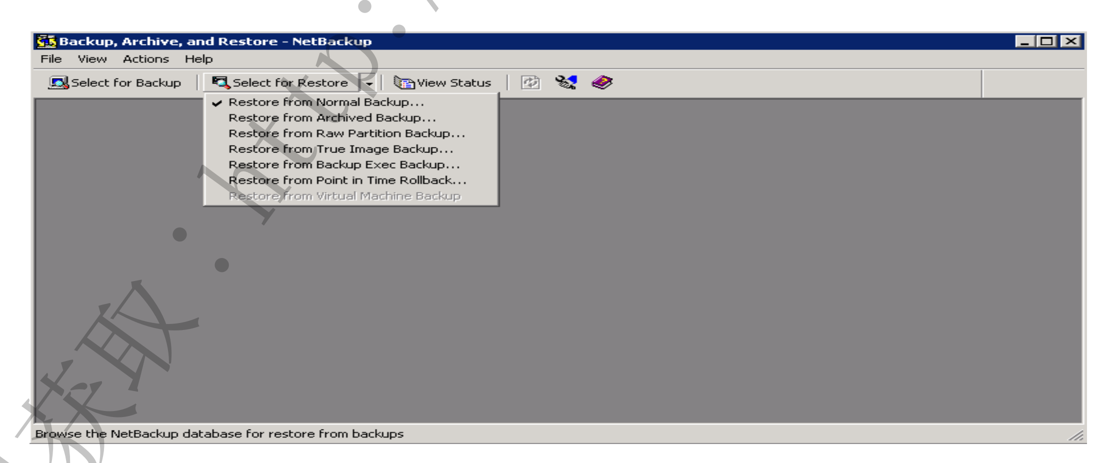
恢复Windows客户端上的文件实验步骤

前提条件：在进行恢复操作之前，请确保需要恢复的文件至少有一次完全备份。

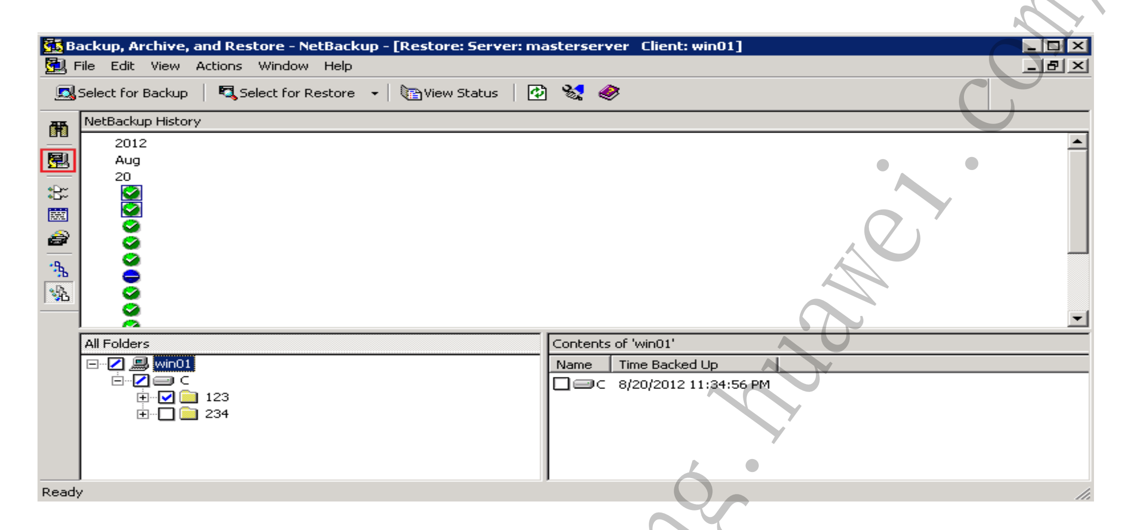
在客户端上删除已备份的文件夹，模拟文件被破坏。这里我们删除 C:\123 文件夹。

步骤 1 以管理员权限的帐户登录 Windows 客户端。

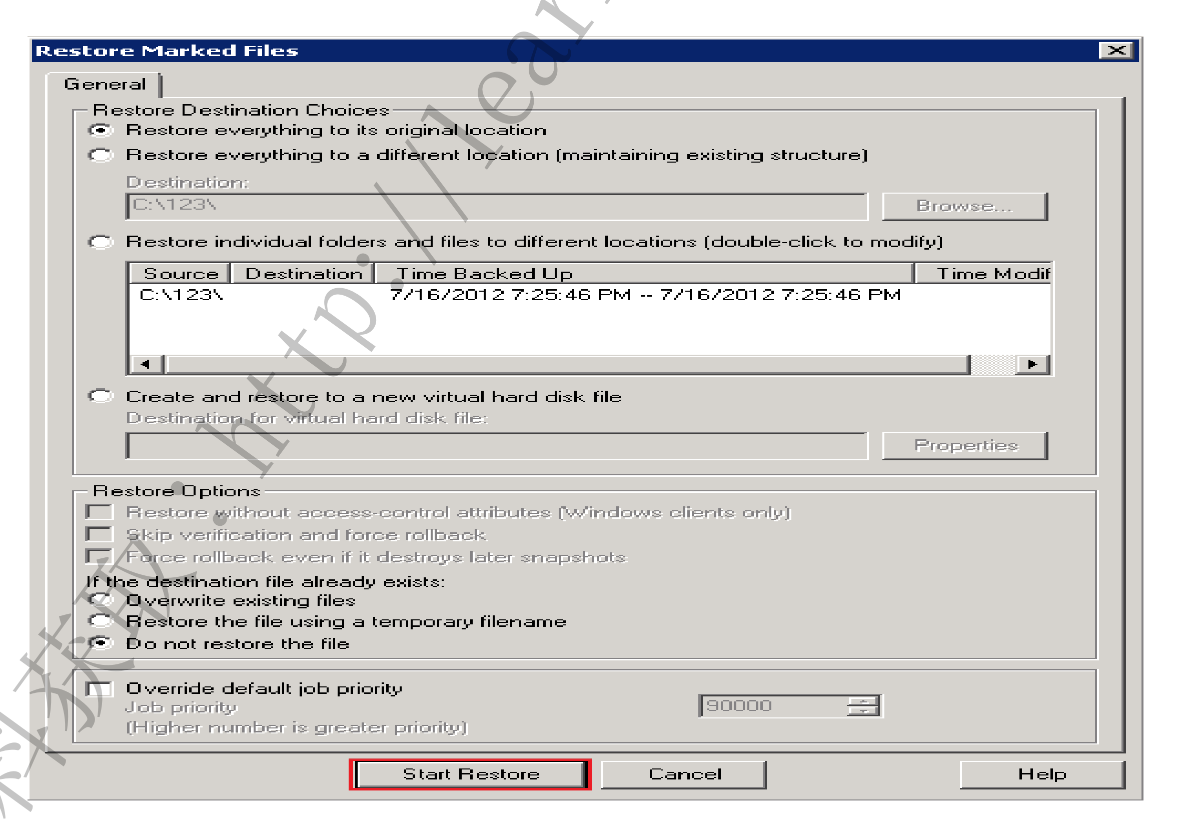
步骤 2 选择“Start > All Programs > Symantec NetBackup > Backup,Archive,and Restore”。打开“Backup,Archive,and Restore”界面。在“Select for Restore”下拉菜单中选择“Restore from Normal Backup”。打开“Restore”对话框。



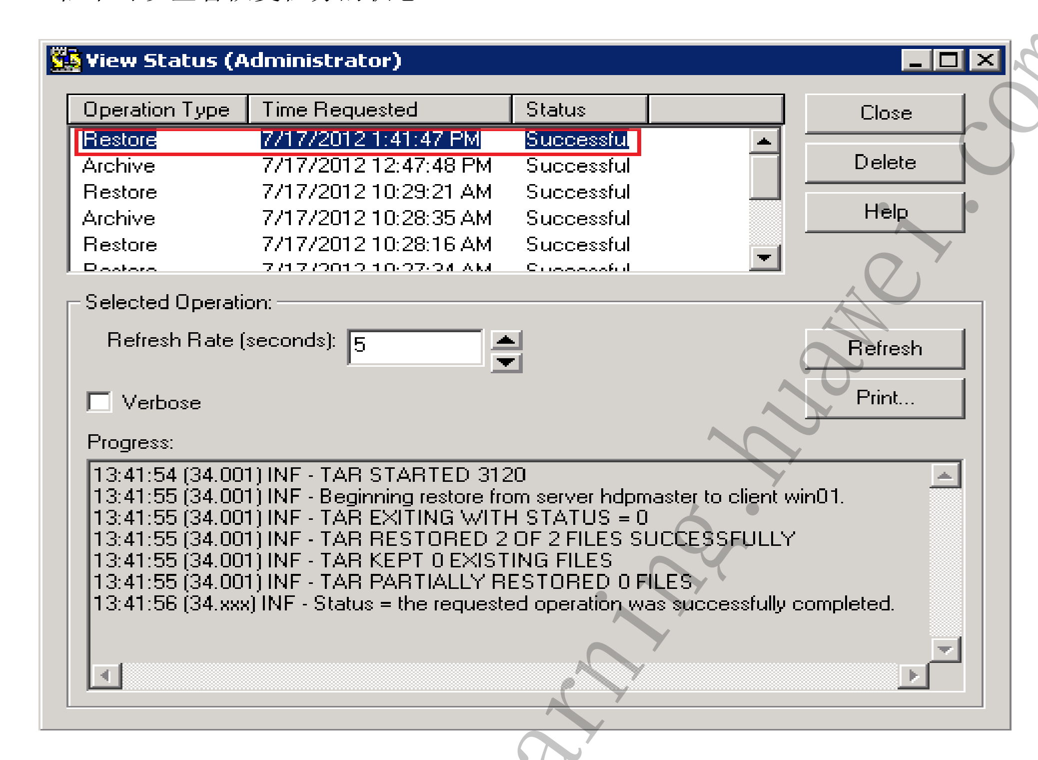
步骤 3 在“Restore”对话框的“All Folder”区域框中选择需要恢复的文件。在“Restore”对话框中单击“Start Restore of Marked Files”。打开“Restore Marked Files”对话框。



步骤 4 在“Destination”区域框中设置文件的恢复路径，单击“Start Restore”开始恢复文件。



步骤 5 在“NetBackup Message”对话框中单击“Yes”，在弹出的“View Status”对话框中可以查看恢复任务的状态。



此时，再观察客户端 C 盘下，可以看到文件夹 c:\123 已经恢复。

----结束

12 单机环境下备份和恢复 Linux 客户端上的文件实验

实验目的

熟练掌握单机环境下备份和恢复 Linux 客户端上的文件的操作。

实验时间

2 小时

实验设备

设备名称：HDP3500E 一台，windows 管理终端一台，客户机服务器一台，连接备份网络中各节点以及连接管理网络中各节点的交换机根据实际组网情况添加。

Linux 客户机的版本为：

序号	操作系统名称	版本	补丁	CPU架构
1	SUSE Linux Enterprise Server	11	SP1	x86-64bit

实验准备

在对单机环境下的 Windows 客户端上的文件备份前，需要对整个备份系统的环境进行检查，以确保后续的任务能正常展开。

1、NetBackup 客户端已正确安装和配置，并能正常工作。

2、HDP3500E 主服务器已经配置完成并能正常工作。

3、HDP3500E 服务器和客户端间的网络配置已正常。

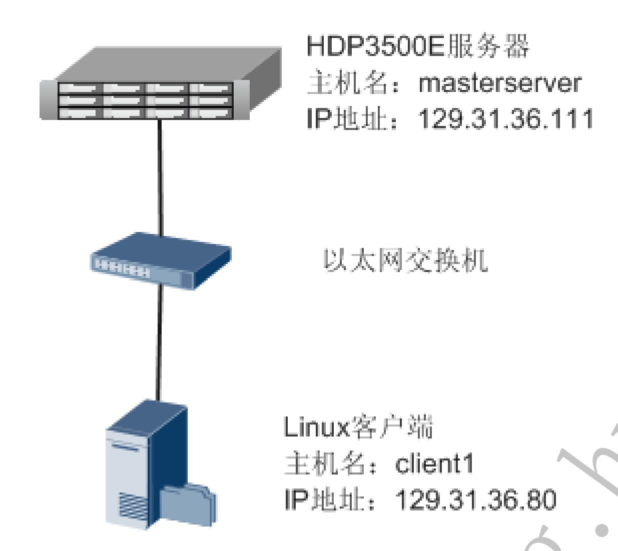
4、如果开启了客户端的防火墙，请开启客户端的 13724 和 1556 端口。否则备份恢复作业可能失败。

5、备份策略规划已完成，如下表。

备份策略规划表

备份要素	实例
备份类型	客户端文件采用完全备份加差异增量式备份的备份方式。
备份频率	完全备份每周执行一次；差异增量式备份每天执行一次。
备份窗口	备份时间段为 18:00～5:00。
保留时间	备份数据保留时间为两周。

实验组网



创建备份策略步骤实验步骤

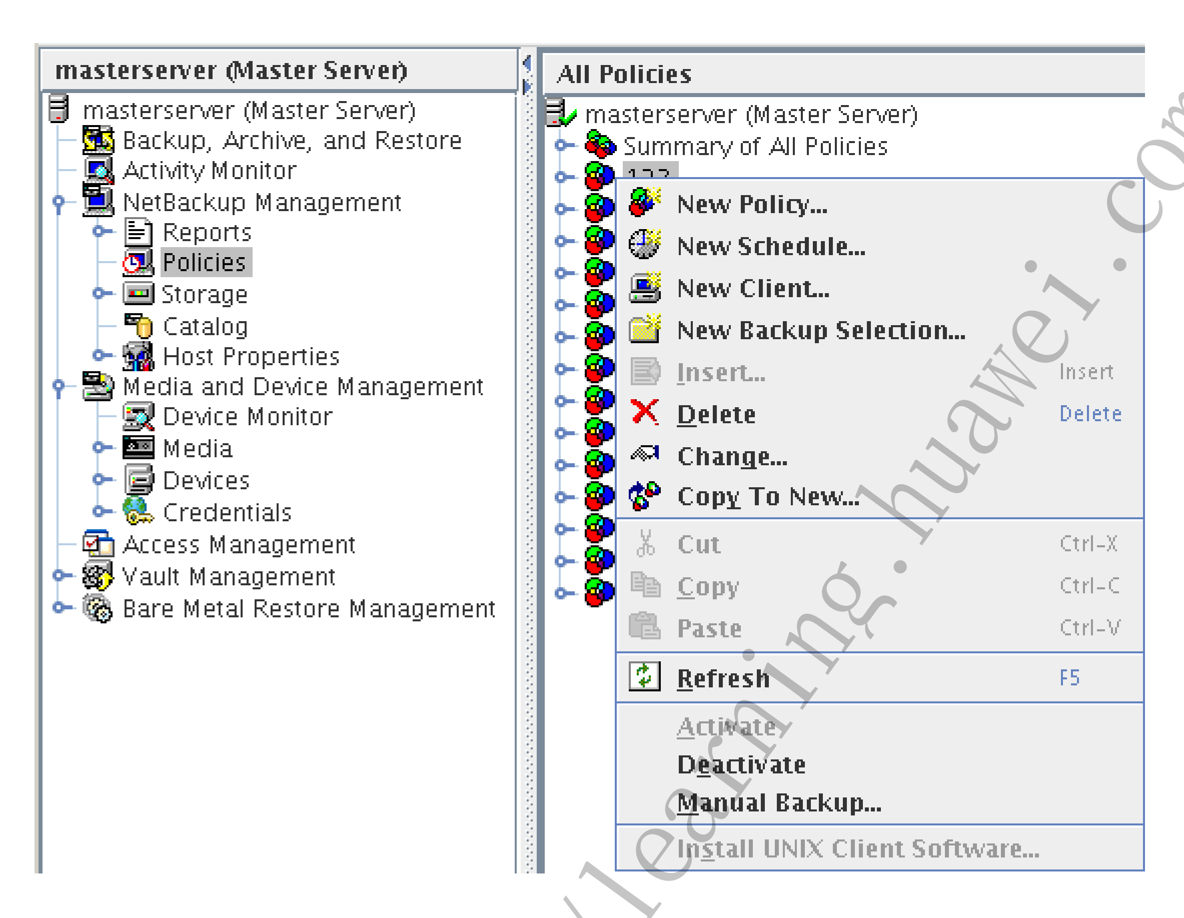
备份策略定义了备份类型、备份频率等关键信息，只有创建了备份策略才能完成对文件的备份作业。Linux 单机环境下的文件备份策略将按照本节应用场景中的参数来进行创建。

步骤 1 登录 NetBackup 管理控制台。

步骤 2 选择创建新策略。

1) 在 NetBackup 管理控制台中，选择“NetBackup Management > Policies”。

2) 在右侧“All Policies”区域框中单击右键，在弹出的快捷菜单中选择“New Policy”创建新策略。



步骤 3 添加新策略，并使用向导创建备份策略。

1) 在“Policy name”中输入策略名称。本节以“Bak_SCP_AppFile”为例。

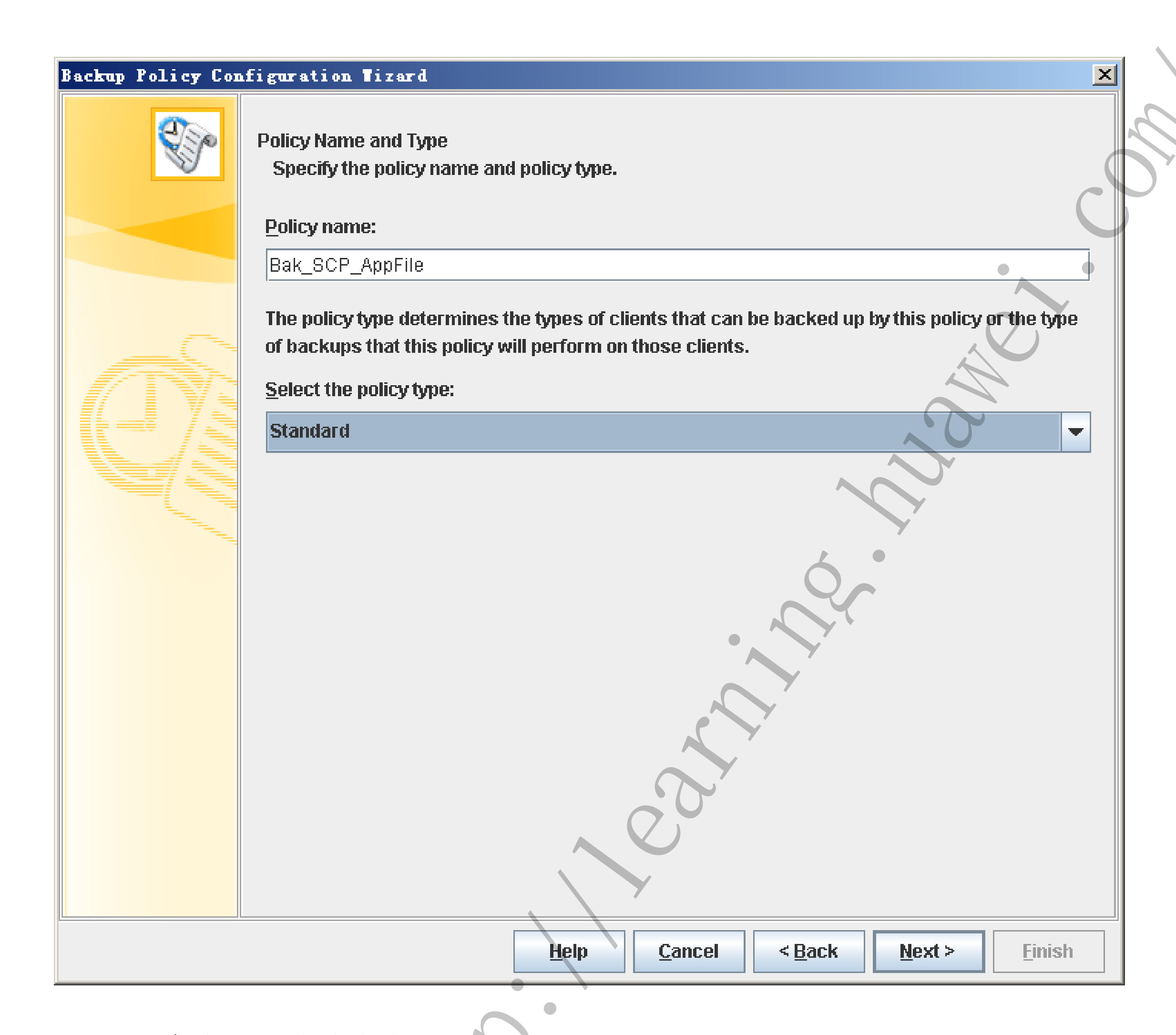
2) 选中“Use Backup Policy Configuration Wizard”。

3) 单击“OK”进入备份策略配置向导。

步骤 4 选择备份类型。

1) 在欢迎界面保持默认值，即选中“File systems, databases, applications”，单击“Next”进入选择策略类型页面。

2) 在“Select the policy type”中选择“Standard”，单击“Next”继续。



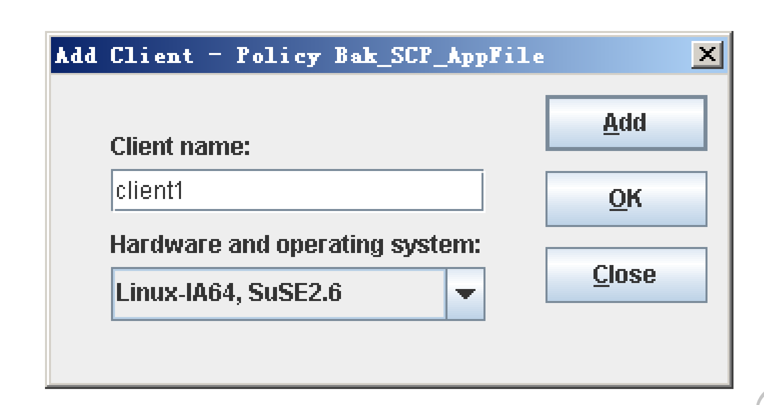
步骤 5 添加客户端。

1) 在客户端配置窗口中，单击“Add”。

2) 系统弹出“Add Client”对话框。

3) 在添加客户端对话框中，输入客户端名称“client1”。

4) 在“Hardware and operating system”中选择“Linux－IA64, SuSE2.6”，单击“OK”添加。

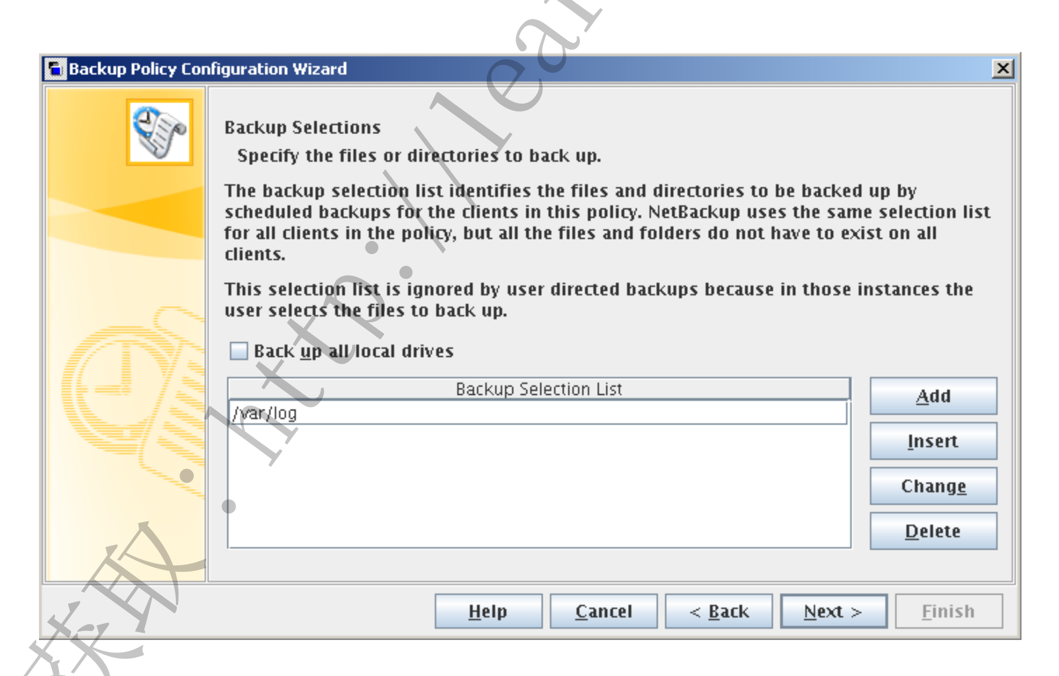


5) **可选：**单击“Add”继续添加客户端。

6) 客户端添加成功后，单击“Next”继续。

步骤 6 添加备份文件或目录。

1) 在“Backup Selections”界面中，单击“Add”，输入需要备份文件的路径或目录。



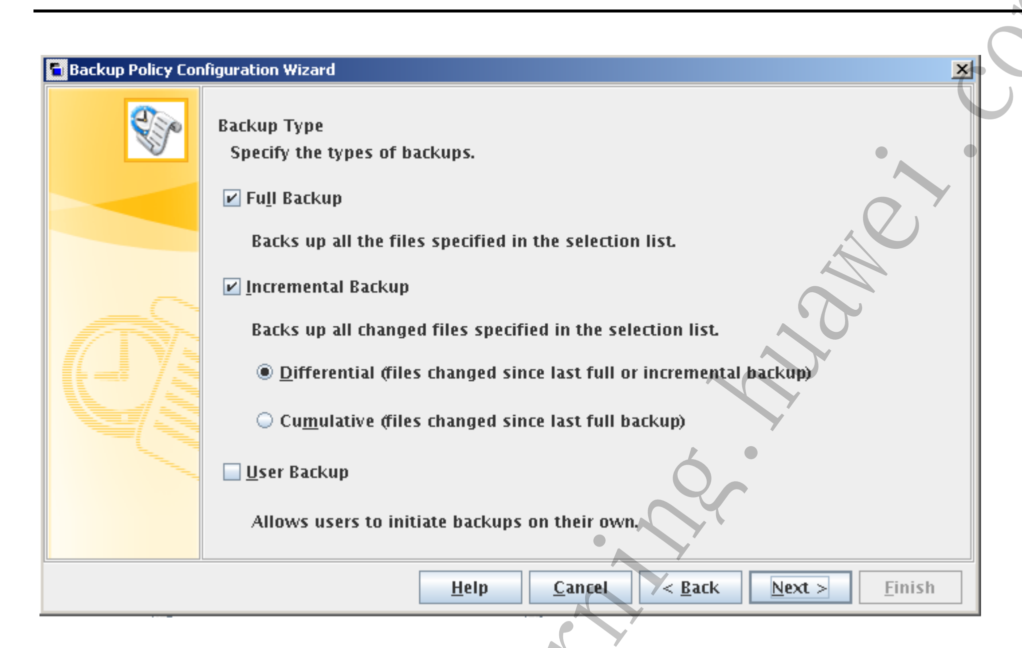
2) 设置完成后，单击“Next”继续。

步骤 7 选择备份类型。

1) 在备份类型界面中选择备份类型。

说明：

完全备份时备份的数据量大，备份时间长，而增量备份的数据量较小，备份时间较短。为了满足完全还原的需要又节约资源，所以建议采用完全备份加增量备份的方式进行备份。



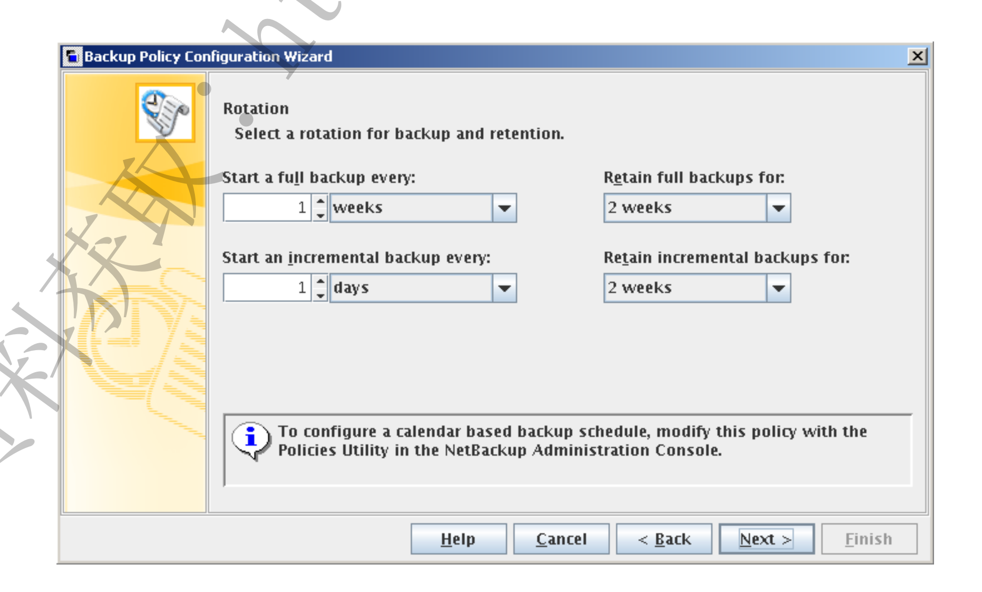
2) 设置完成后，单击“Next”继续。

步骤 8 设置备份周期和保留时间。

1) 设置备份周期和保留时间。

i. 完全备份的备份周期为每周一次，保留时间为 2 周。

ii. 差异增量式备份的备份周期为每天一次，保留周期为 2 周。

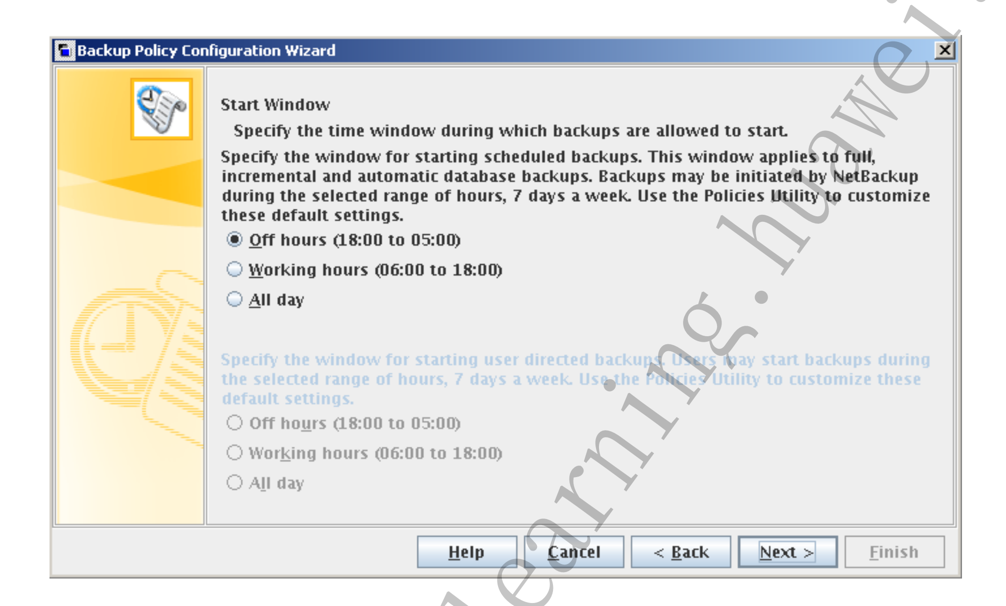


1) 设置完成后，单击“Next”继续。

步骤 9 选择策略的启动时间窗口。

1) 在“Start Window”界面中，选择策略的启动时间窗口。

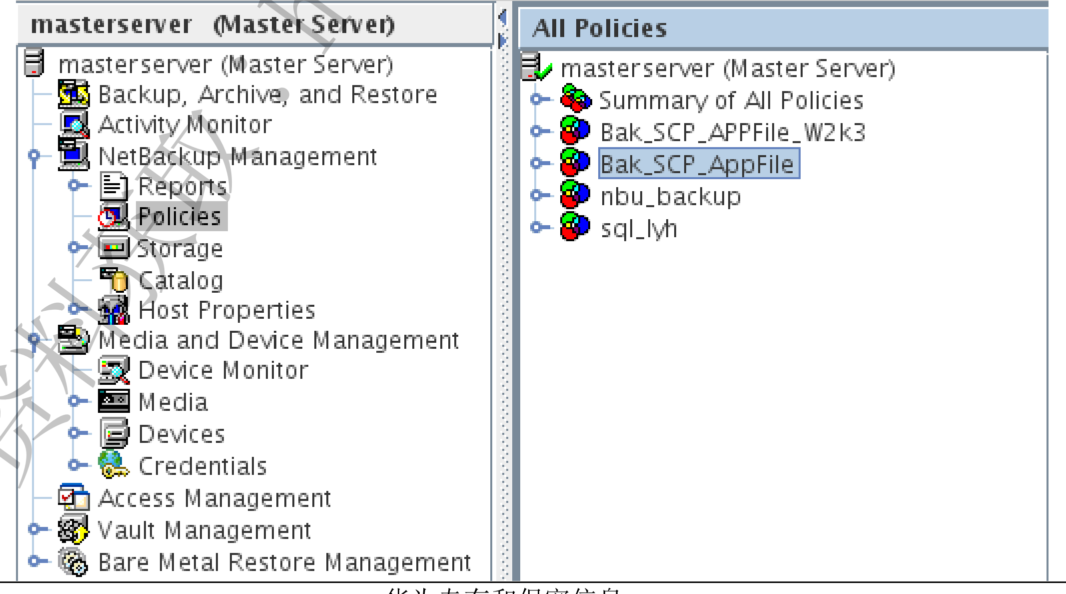
建议在业务不繁忙的时间段进行备份，本文选择“Off hours (18:00 to 05:00)”。



2) 选择完成后，单击“Next”继续。

步骤 10 单击“Finish”完成备份策略的创建。

步骤 11 在 NetBackup 管理界面中单击“NetBackup Management > Policies”，在“All Policies”窗口中可以查看创建好的备份策略。



步骤 12 检查备份策略属性。

1) 在 NetBackup 管理界面中双击备份策略，打开备份策略的属性界面，确保备份策略的属性和实际规划的属性相同。

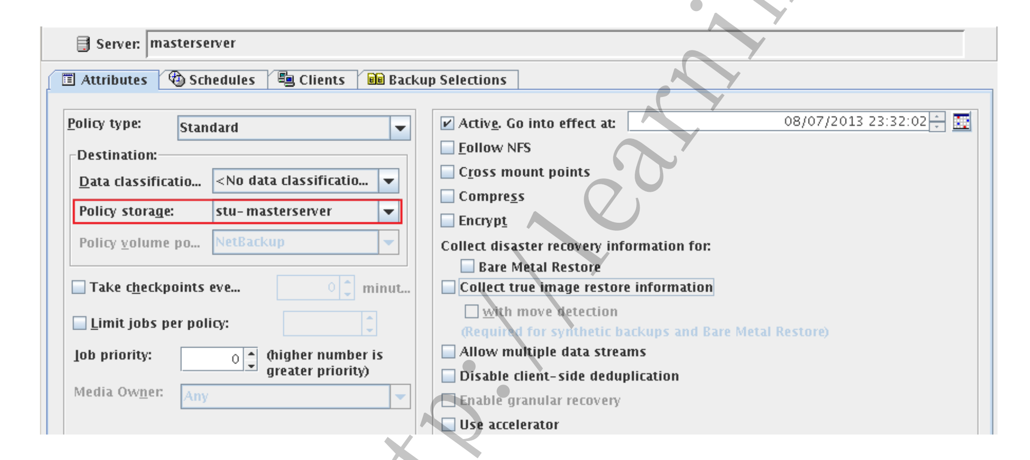
3) 在“Attributes”页签中请确认：

i. “Policy type”为“Standard”。

ii. 在“Policy Storage”中选择策略使用的存储单元或存储单元组，单击“Apply”保存设置。

**注意：**

选择策略使用的存储单元时，请勿选择“stu-catalog”。“stu-catalog”用于存储 HDP3500E 的 Catalog 的备份映像。



4) 在“Schedules”页签中确认策略的执行计划正确。

5) 在“Clients”页签中确认“Client Name”、“Hardware”、“Operating System”正确。

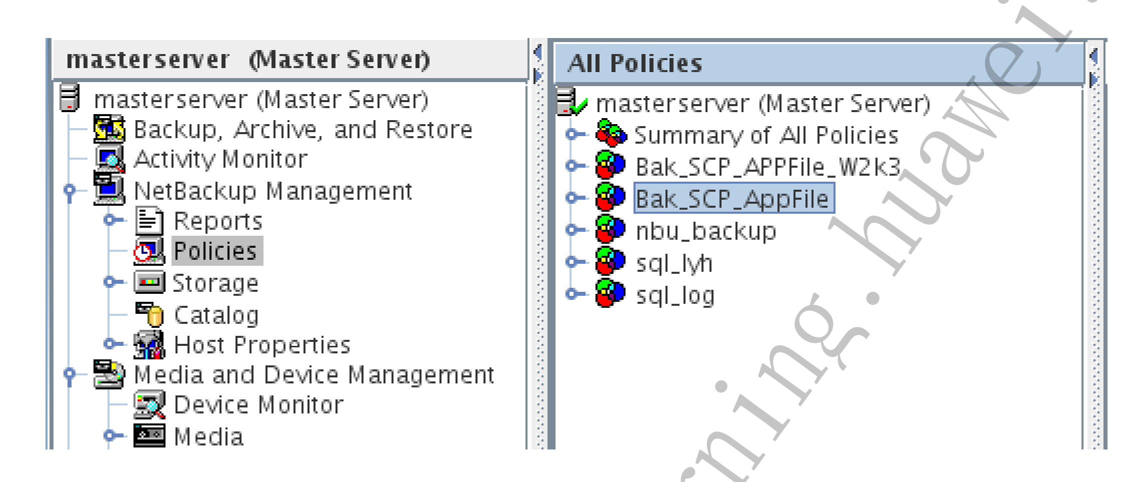
6) 在“Backup Selections”页签中确认备份文件路径正确。

----结束

执行备份操作实验步骤

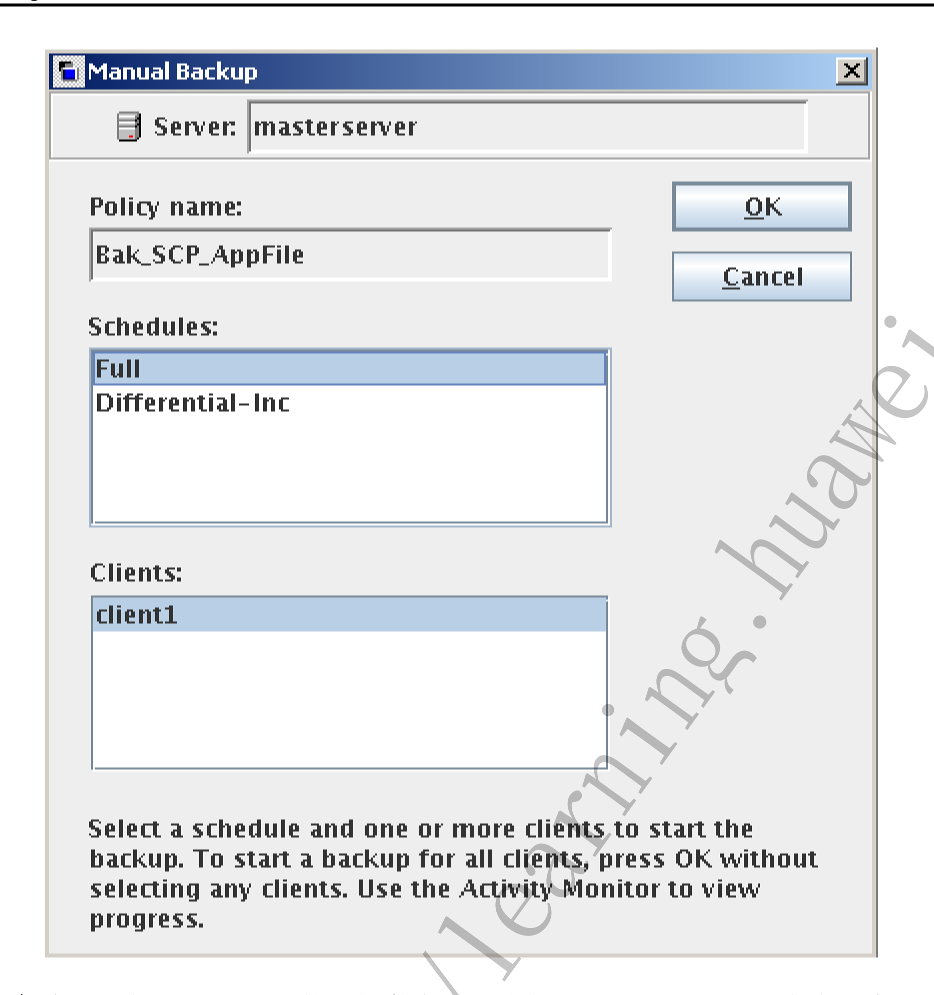
步骤 1 登录 NetBackup 管理控制台。

在 NetBackup 管理控制台中，单击“NetBackup Management > Policies”。在“ALL Policies”窗口中选择策略名称。



步骤 2 手动执行备份任务。

右键单击备份策略，选择“Manual Backup”。系统弹出“Manual Backup”对话框。在“Manual Backup”对话框中，选择备份的“Schedules”和“Clients”。单击“OK”开始备份。



步骤 3 在 NetBackup 管理控制台中，单击“Activity Monitor”，在中间窗口查看任务的运行情况。

masterserver (Master Server)

- masterserver (Master Server)
  - Backup, Archive, and Restore
  - Activity Monitor
  - NetBackup Management
    - Reports
    - Policies
    - Storage
    - Catalog
    - Host Properties
  - Media and Device Management
    - Device Monitor
    - Media

134 Jobs (0 Queued 0 Active 17 Waiting for Retry 0 Suspended 2 Incomplete

Job Id	Type	State	Status	Policy
1471	Restore	Done	0	
1470	Restore	Done	0	
1469	Restore	Done	0	
1468	Backup	Done	0	Bak_SCP_AppFile
1467	Backup	Done	0	Bak_SCP_AppFile
1466	Backup	Done	0	Bak_SCP_AppFile
1465	Backup	Done	0	Bak_SCP_AppFile
1464	Backup	Done	58	Bak_SCP_AppFile
1463	Backup	Done	58	Bak_SCP_AppFile

各种任务状态说明：

：任务排队中。

：任务执行中。

：任务完成。

：任务失败。

：任务部分成功。

----结束

恢复Linux客户端上的文件实验步骤

前提条件：在进行恢复操作之前，请确保需要恢复的文件至少有一次完全备份。

在客户端上删除已备份的文件夹，模拟文件夹/var/log 中的文件被破坏。。

步骤 1 以 **root** 帐户登录客户端。

步骤 2 运行命令**/usr/openv/netbackup/bin/jbpSA**。

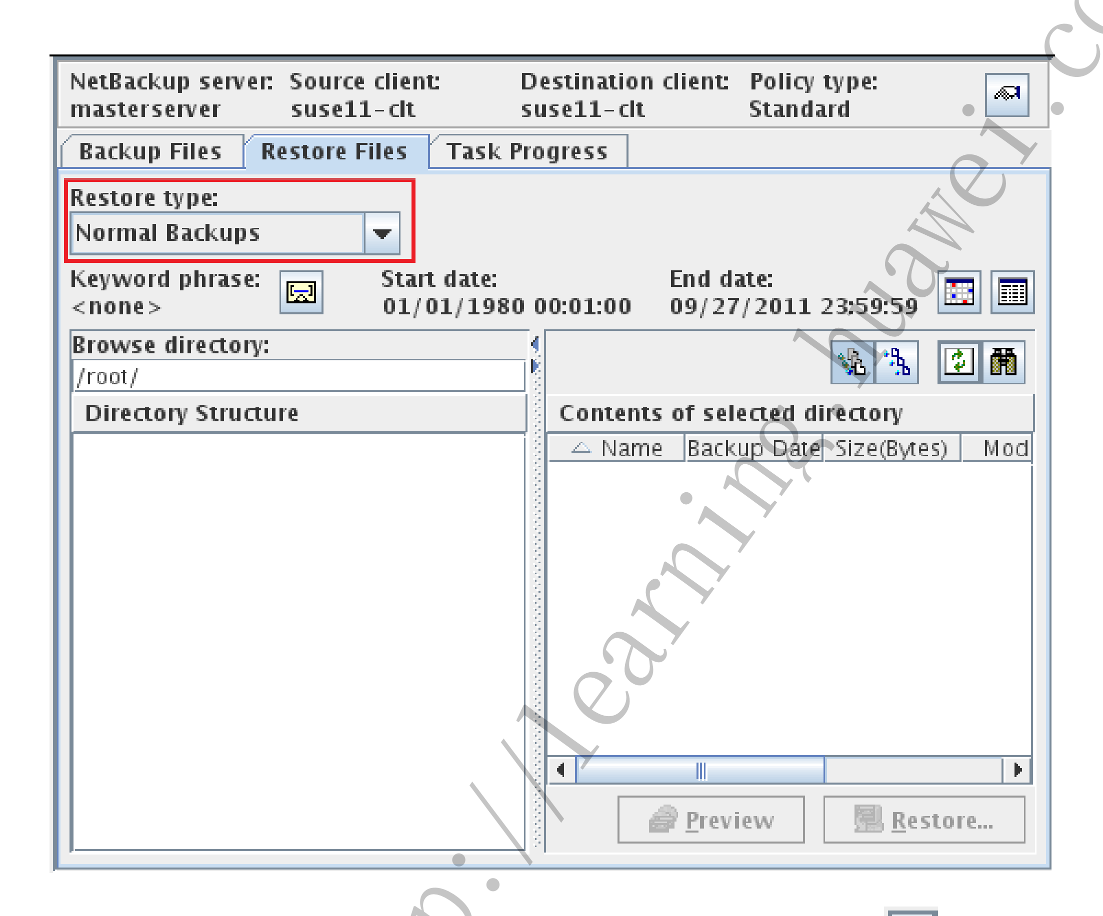
打开“Backup, Archive, and Restore”登录界面。

步骤 3 输入操作系统 root 帐户的密码，单击“Login”。

登录“Backup, Archive, and Restore”管理界面。

步骤 4 在“Backup, Archive, and Restore”管理界面中，单击“Restore Files”页签。

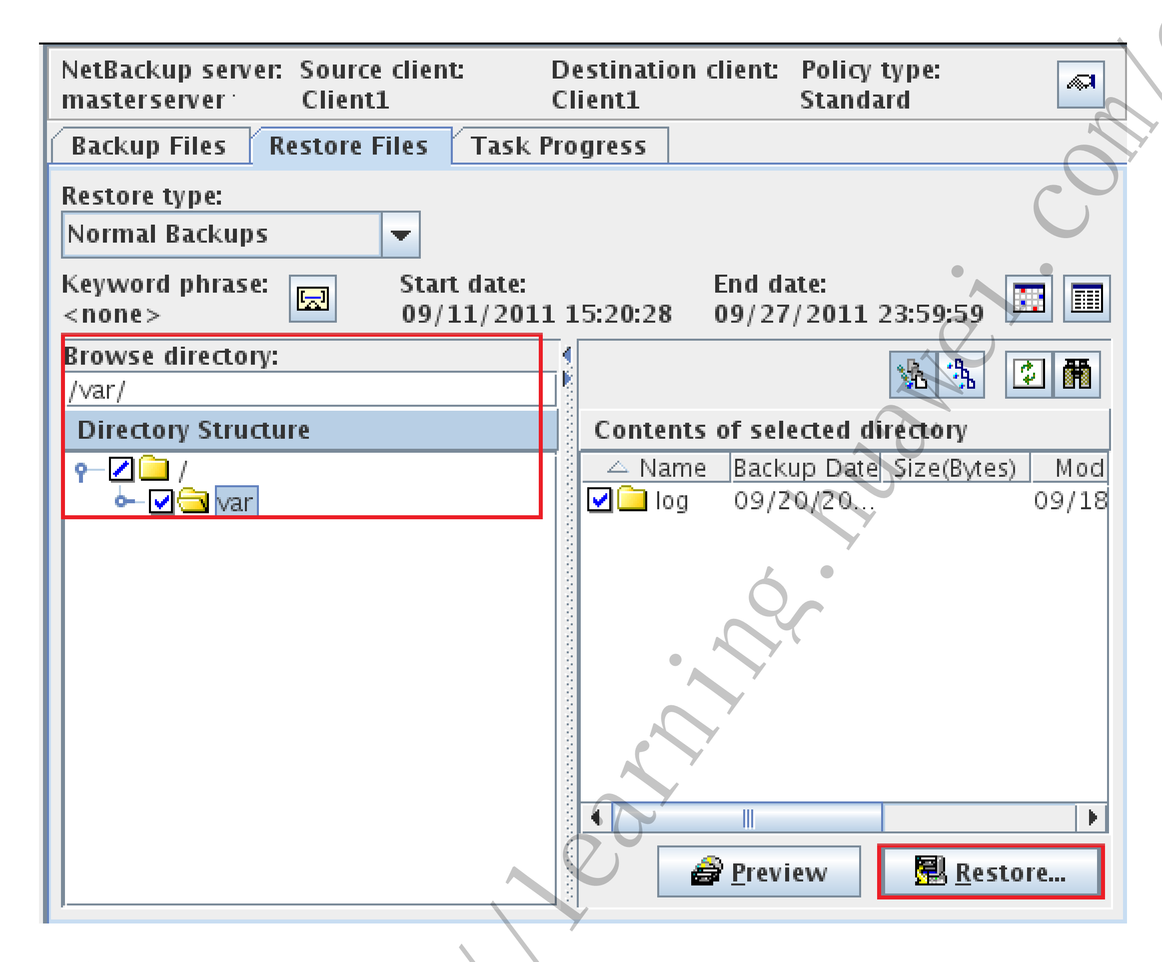
步骤 5 在“Restore type”中选择“Normal Backups”。



步骤 6 在“Browse directory”中输入文件备份前的路径，单击 。

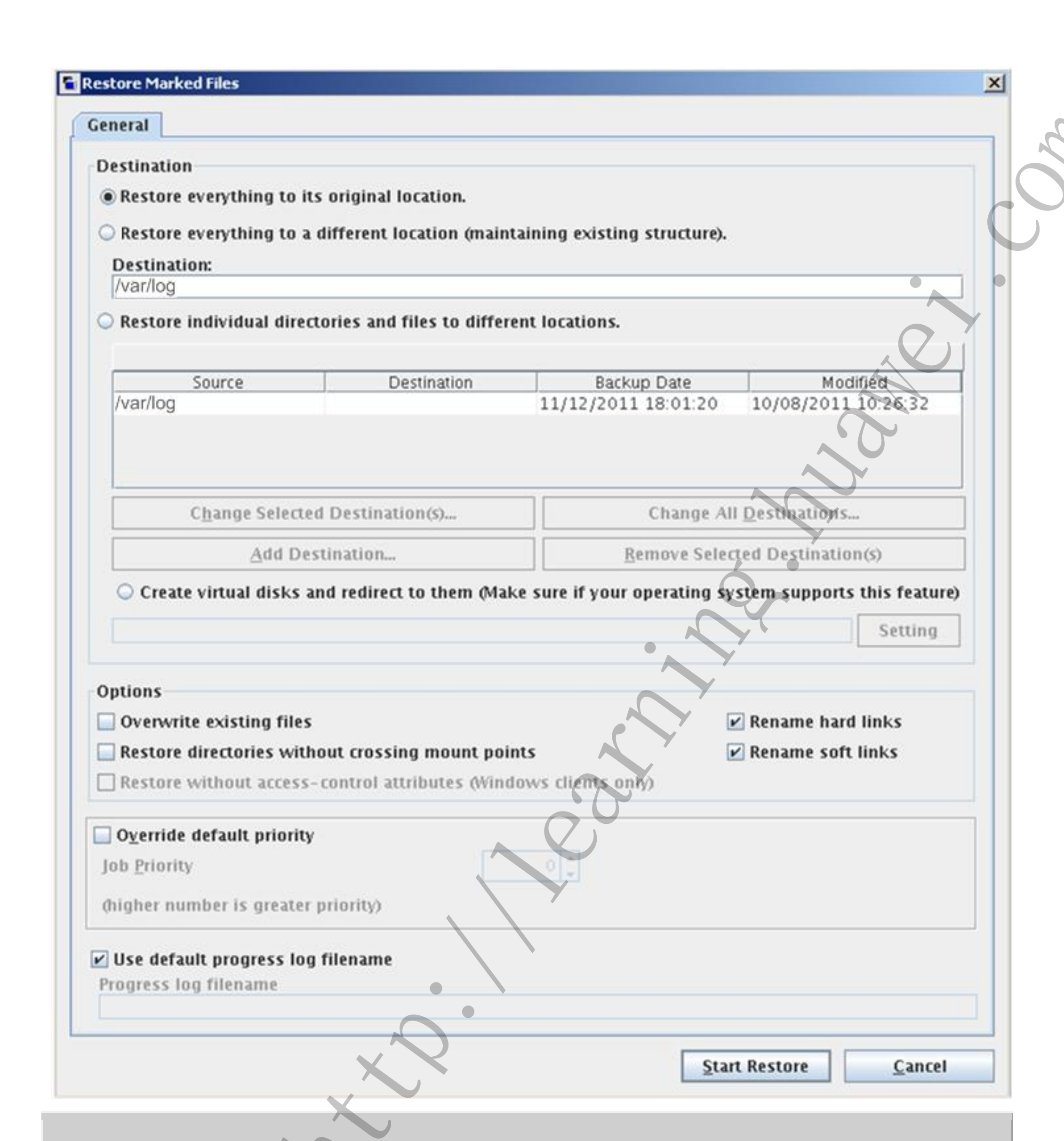
步骤 7 在“Directory Structure”区域框中选中需要恢复的文件，单击“Restore”。

打开“Restore Marked Files”对话框。



步骤 8 在“Destination”区域框中设置文件的恢复路径，单击“Start Restore”开始恢复文件。界面参数说明如表 1

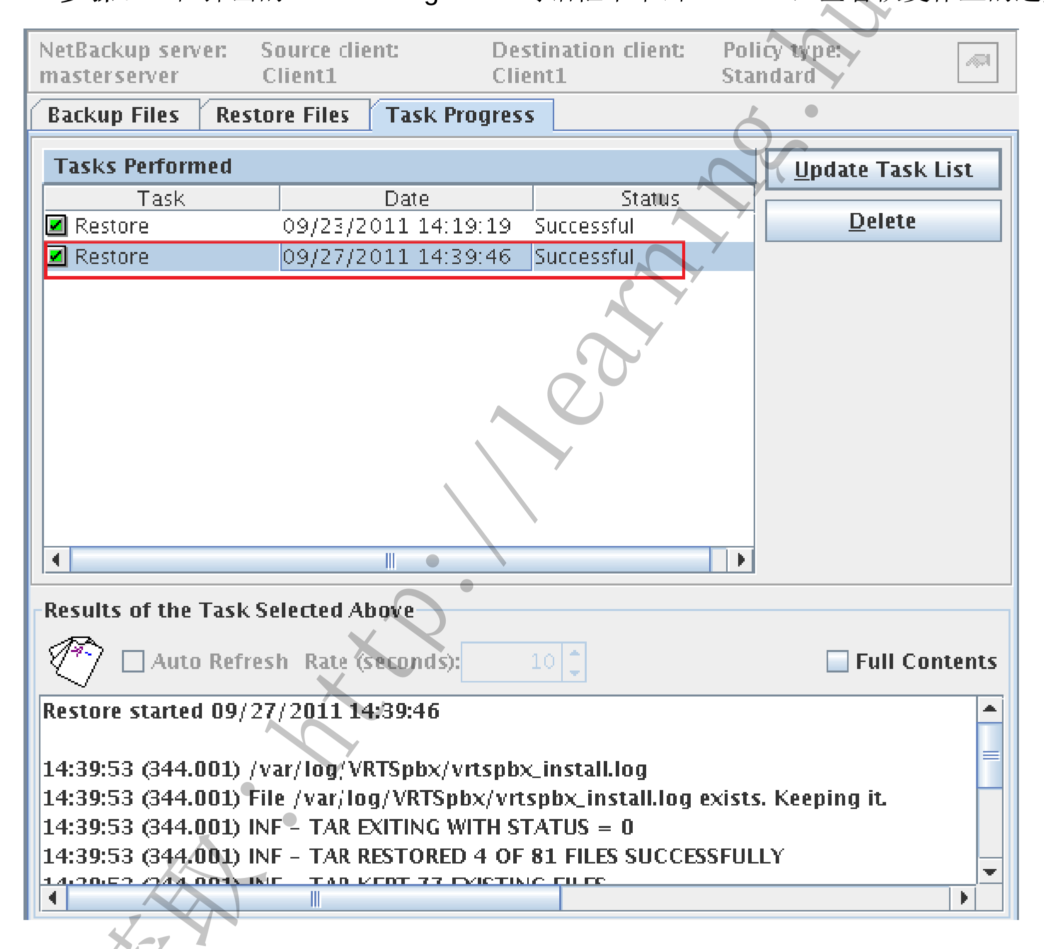
本文以恢复到原始位置为例。



“Restore Marked Files”界面参数说明	
参数名称	**参数说明**
Restore everything to its original location	将所有内容还原到原始位置。
Restore everything to a different location	将所有内容还原到其他位置（保持现有结构）。
Restore individual directories and files to different locations	将个别目录（文件夹）和文件还原到不同位置。

"Restore Marked Files"界面参数说明	
参数名称	**参数说明**
Create virtual disks and redirect to them	创建新虚拟硬盘文件并还原到该文件。 **说明：** 该选项只适用于 Windows 操作系统。

步骤 9 在弹出的"View Progress"对话框中单击"Yes"，查看恢复作业的进度。



----结束

华为职业认证通过者权益

通过**任一项**华为职业认证，您即可在华为在线学习网站(*http://learning.huawei.com/cn*) 享有如下特权：

- 1、**华为E-learning 课程学习**
  - **内容**：**所有华为职业认证E-Learning课程**，扩展您在其他技术领域的技术知识
  - **方式**：请提交您的“华为账号”和注册账号的“email地址”到 *Learning@huawei.com 申请权限。*
- 2、**华为培训教材下载**
  - **内容：华为职业认证培训教材+华为产品技术培训教材，**覆盖企业网络、存储、安全等诸多领域
  - **方式**：登录*华为在线学习网站*，进入“*华为培训->面授培训*”，在具体课程页面即可下载教材。
- 3、**华为在线公开课(LVC)优先参与**
  - **内容**：企业网络、UC&C、安全、存储等诸多领域的职业认证课程，华为讲师授课，开班人数有限
  - **方式**：开班计划及参与方式请详见LVC排期：
    http://support.huawei.com/learning/NavigationAction!createNavi#navi[id]=_16
- 4、**学习工具 eNSP**
  - *eNSP (Enterprise Network Simulation Platform)*, 是由华为提供的免费的、可扩展的、图形化网络仿真工具。主要对企业网路由器和交换机进行硬件模拟，完美呈现真实设备实景；同时也支持大型网络模拟，让大家在没有真实设备的情况下也能够进行实验测试。
- 另外，华为建立了知识分享平台 华为认证论坛。您可以在线与华为技术专家交流技术，与其他考生分享考试经验，一起学习华为产品技术。（http://support.huawei.com/ecommunity/bbs/list_2247.html ）

